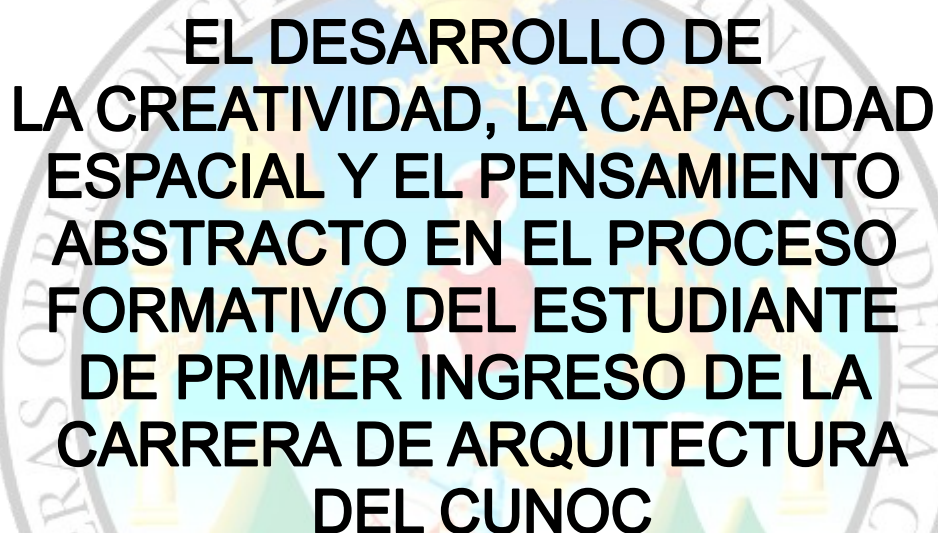


**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE  
DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

**MAESTRIA EN DOCENCIA UNIVERSITARIA**



**EL DESARROLLO DE  
LA CREATIVIDAD, LA CAPACIDAD  
ESPACIAL Y EL PENSAMIENTO  
ABSTRACTO EN EL PROCESO  
FORMATIVO DEL ESTUDIANTE  
DE PRIMER INGRESO DE LA  
CARRERA DE ARQUITECTURA  
DEL CUNOC**

**TESIS PRESENTADA POR:**

**Luis Alberto Soto Santizo**

**PREVIO A OPTAR AL TITULO PROFESIONAL  
QUE LO ACREDITA COMO:**

**MAESTRO EN DOCENCIA UNIVERSITARIA**

**QUETZALTENANGO JUNIO DE 2013.**

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE  
DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

**MAESTRIA EN DOCENCIA UNIVERSITARIA**

**AUTORIDADES**

**RECTOR MAGNIFICO  
SECRETARIO GENERAL**

**Lic. Carlos Estuardo Gálvez Barrios  
Dr. Carlos Guillermo Alvarado Cerezo**

**CONSEJO DIRECTIVO**

**DIRECTORA GENERAL  
SECRETARIO ADMINISTRATIVO**

**MSc. María del Rosario Paz Cabrera  
MSc. César Haroldo Milian Requena**

**REPRESENTANTES DE CATEDRATICOS**

**Dr. Oscar Arango Benecke  
Msc. Teódulo Cifuentes Maldonado**

**REPRESENTANTE DE LOS EGRESADOS DEL CUNOC**

**Dr. Luis Emilio Búcaro Echeverría**

**REPRESENTANTE DE LOS ESTUDIANTES**

**Br. Luis Rojas Menchú  
Br. Victor Lawrence Díaz Herrera**

**DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO DE POSTGRADO**

**Msc. Osberto Maldonado De León**

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE**

**MAESTRIA EN DOCENCIA UNIVERSITARIA**

**TRIBUNAL QUE PRACTICO EL EXAMEN PRIVADO DE TESIS**

**Presidente:** Msc. Osberto Maldonado de León

**Secretario:** Msc. Benito Rivera García

**Coordinadora:** MSc. Betty Amelia Argueta Chun

**Examinador:** Msc. Jairo Fuentes Valenzuela

**Asesor de Tesis**

Msc. Nery Alfonso Velásquez Barreno

**NOTA:** “Únicamente el autor es responsable de las doctrinas y opiniones sustentadas en la presente tesis” (Artículo 31 del Reglamento de Exámenes Técnicos Profesionales del Centro Universitario de Occidente de la Universidad de San Carlos de Guatemala).



**USAC**  
TRICENTENARIA  
Universidad de San Carlos de Guatemala  
**Centro Universitario de Occidente**  
**Departamento de Estudios de Postgrado**



**Secretaria**

ORDEN DE IMPRESIÓN POST-CUNOC-014-2013

El Infrascrito Director del Departamento de Estudios de Postgrado del Centro Universitario de Occidente de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de tener a la vista el dictamen correspondiente del asesor y la Certificación del acta No. 005-13 de fecha 22 de mayo de 2013, suscrita por los Miembros del Tribunal Examinador designados para realizar Examen Privado de la Tesis Titulada **“El desarrollo de la creatividad, la capacidad espacial y el pensamiento abstracto en el proceso formativo del estudiante de primer ingreso de la carrera de arquitectura del CUNOC”**, presentada por el maestrante **Luis Alberto Soto Santizo** con número de carné **100031072**, previo a conferírsele el título de **Maestro en Ciencias en Docencia Universitaria**, autoriza la impresión de la misma.

Quetzaltenango 01 de junio de 2013.

**IMPRIMASE**

**“ID Y ENSEÑAD A TODOS”**

  
*M. Sc. Osberto Maldonado de León*  
Director



cc. Archivo

Quetzaltenango, 30 de mayo de 2013.

Msc. Osberto Aparicio Maldonado de León  
Director de Postgrados  
Centro Universitario de Occidente.  
Su Oficina.

Respetable Director.

Atentamente me permito emitir dictamen en calidad de ASESOR de la tesis titulada  
EL DESARROLLO DE LA CREATIVIDAD, LA CAPACIDAD ESPACIAL Y EL PENSAMIENTO ABSTRACTO EN EL PROCESO FORMATIVO DEL ESTUDIANTE DE PRIMER INGRESO DE LA CARRERA DE ARQUITECTURA DEL CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE, de la Maestría en Docencia universitaria, presentada por el Maestrante Luis Alberto Soto Santizo, al respecto manifiesto lo siguiente:

Que se han corregido las observaciones señaladas al trabajo, por lo tanto, el mismo reúne los requisitos exigidos por el Departamento de Postgrados, por lo que emito DICTAMEN FAVORABLE, para que continúe con los trámites administrativos de rigor,

Atentamente.

ID Y ENSEÑAD A TODOS



Msc. Nery Alfonso Velásquez Barreno.

ASESOR

c.c. archivo

A Dios:

Arquitecto del universo y  
Maestro de Maestros.

A mi esposa:

Arq. MSc. Karla Patricia Ruiz Rivera  
Por su amor y apoyo incondicional

A mis hijos:

Luis Carlos y Ana María  
Como ejemplo para su superación.

# INDICE

CONTENIDO	PAG.
Introducción	1
<b>Capítulo I: MARCO CONTEXTUAL</b>	
1.1 Carrera de Arquitectura en la USAC	3
1.2 Carrera de Arquitectura del CUNOC	4
1.2.1 Pensum de estudios	4
1.3 El docente de la carrera de Arquitectura	8
1.4 El Proceso formativo del estudiante	10
1.4.1 Perfil de ingreso del estudiante de Arquitectura	10
1.4.2 El Estudiante universitario	12
1.4.3 Perfil de egreso del estudiante de Arquitectura	14
<b>Capítulo II: PEDAGOGIA Y TECNICAS DIDÁCTICAS</b>	
2.1 Pedagogía	16
2.1.1 El Hecho Educativo	17
2.1.2 El Hecho Pedagógico	18
2.1.3 Dimensiones de las Teorías Pedagógicas	19
2.1.4 Modelos pedagógicos	21
2.1.5 Teorías del aprendizaje	23
2.2 La Didáctica	27
2.2.1 Tipos de didáctica	28
2.2.2 Elementos de la didáctica	29
2.3 Métodos Didácticos	30
2.4 Técnicas Didácticas	31
2.5 Mediación Pedagógica	36
<b>Capítulo III: LA CREATIVIDAD</b>	<b>39</b>
3.1 Conceptualización	40
3.2 El proceso creativo	42
3.2.1 La preparación	42
3.2.2 La Incubación	42
3.2.3 La Iluminación	43
3.2.4 La Elaboración y Verificación	43
3.3 Variables de la Creatividad	43
3.3.1 La Flexibilidad	43
3.3.2 La Fluidez	43
3.3.3 La Originalidad	43
3.3.4 La Elaboración	43
3.4 La creatividad desde el proceso cognitivo	44
3.5 Técnicas Creativas	45
3.6 Perfil de las personas creativas.	46
<b>Capítulo IV: LA CAPACIDAD ESPACIAL</b>	<b>49</b>
4.1 Capacidad espacial	49
4.2 La Percepción	50
4.3 La Gestalt	50

CONTENIDO		PAG.
	4.3.1 Ley de la figura y fondo	51
	4.3.2 Ley de la pregnancia	51
4.4	Formas de Capacidad Espacial	53
	4.4.1 La Visualización espacial	53
	4.4.2 La Percepción espacial	53
	4.4.3 La Rotación mental	54
<b>Capítulo V:</b>	<b>EL PENSAMIENTO ABSTRACTO</b>	<b>55</b>
5.1	El pensamiento	55
5.2	Tipos de Pensamiento	56
5.3	El Pensamiento Abstracto	57
5.4	El cerebro y su funcionamiento	58
5.5	Funciones de los Hemisferios del Cerebro	58
5.6	La sinapsis	60
	5.6.1 Los neurotransmisores	60
<b>Capítulo VI:</b>	<b>PRESENTACIÓN DE RESULTADOS</b>	<b>63</b>
6.1	Resultados encuesta a estudiantes	65
6.2	Resultado encuesta a docentes	72
6.3	Resultado pruebas de creatividad	77
6.4	Resultado pruebas de capacidad espacial	79
6.5	Resultado pruebas de pensamiento abstracto	80
<b>Capítulo VII:</b>	<b>ANALISIS DE HALLAZGOS</b>	<b>83</b>
7.1	Hallazgos de investigación	83
7.2	Comprobación de la hipótesis	86
7.3	Conclusiones	87
<b>PROPUESTA DIDACTICA</b>		<b>89</b>
1	Justificación	89
2	Objetivos	89
	2.1 General	89
	2.2 Específicos	90
3	Fundamentación Teórica	90
4	Estrategia para la Creatividad	92
5	Estrategia para la Capacidad Espacial	95
6	Estrategia para el pensamiento abstracto	98
7	Evaluación y seguimiento	101
Bibliografía		102
Anexos:	1 Encuesta a estudiantes	107
	2 Encuesta a docentes	108
	3 Pruebas psicométricas de capacidad espacial	109
	4 Pruebas psicométricas de pensamiento abstracto	111
	5 Ejercicio pensamiento abstracto: Tangram	113
	6 Pruebas de creatividad, variable: Flexibilidad	114
	7 Pruebas de creatividad, variable: Fluidez	116
	8 Fotografías de pruebas de Originalidad y Elaboración	118



## **INTRODUCCION**

En el mundo actual, la globalización y competitividad, exigen del profesional una buena preparación, que tenga las competencias necesarias para enfrentarse a su campo laboral de la mejor manera posible; el proceso formativo de este profesional debe iniciarse desde el momento en el que escoge una profesión de su gusto e interés y con la pueda ganarse la vida, ya lo dijo Confucio *“si trabajas en algo que te guste, nunca tendrás que trabajar”*.

Este proceso formativo, debería –idealmente- iniciar con la selección de la carrera de nivel medio (diversificado), en la cual se oriente y forme a la persona con los conocimientos básicos acerca de la carrera universitaria vista a futuro; así mismo es necesario formar a la persona en todas las áreas de su desarrollo, esto para lograr una mejor inserción y adaptación a la vida universitaria y garantizarle su permanencia y éxito en la misma. Lastimosamente en muchos casos esto no sucede así, ya que el estudiante universitario no cuenta con la formación adecuada para desarrollarse dentro de su carrera.

Al inicio de una carrera universitaria ocurre el mismo fenómeno que ocurre en una maratón, la salida es masiva y la llegada a la meta es de uno en uno, el entrenamiento para esta maratón –estudios diversificados- y la habilidad y dedicación de cada corredor –estudiante- durante la maratón hará que la llegada a la meta sea más sencilla o compleja. Con esta analogía se quiere ilustrar, el camino del estudiante universitario durante su carrera.

El presente trabajo está realizado en la carrera de Arquitectura del Centro Universitario de Occidente, un Arquitecto –como todo profesional universitario- debe contar en su formación con muchos conocimientos, habilidades, cualidades, destrezas y actitudes; acá se investigará sobre la Creatividad, la Capacidad Espacial y el Pensamiento Abstracto, habilidades indispensables para el estudio de Arquitectura ya que a través de ellas podemos concebir, diseñar y construir espacios, que es el objetivo primordial de la Arquitectura. En el presente trabajo, se analiza como es el desarrollo de estas habilidades y capacidades en los

estudiantes de primer ingreso de la cohorte 2012 y la relación de su perfil de ingreso con la carrera.

El trabajo está estructurado en siete capítulos, colocando al inicio de cada uno un cuadro sinóptico, con el cual se pretende mostrar al lector el contenido y la estructura del mismo. En el capítulo 1 se desarrolla una contextualización del de la carrera de Arquitectura y se reflexiona sobre del proceso formativo del estudiante.

En el capítulo 2 se aborda el tema de la Pedagogía y Didáctica, tocando los puntos principales que conforman estas ciencias, lo cual servirá de base para poder establecer cómo se desarrolla la docencia en el primer año de la carrera de Arquitectura y si éstas desarrollan las habilidades en estudio. El estudio de la Didáctica y sus componentes, nos servirá con el objetivo de poder conocer las estrategias y técnicas a nuestro alcance y de qué forma pueden aplicarse en la propuesta final.

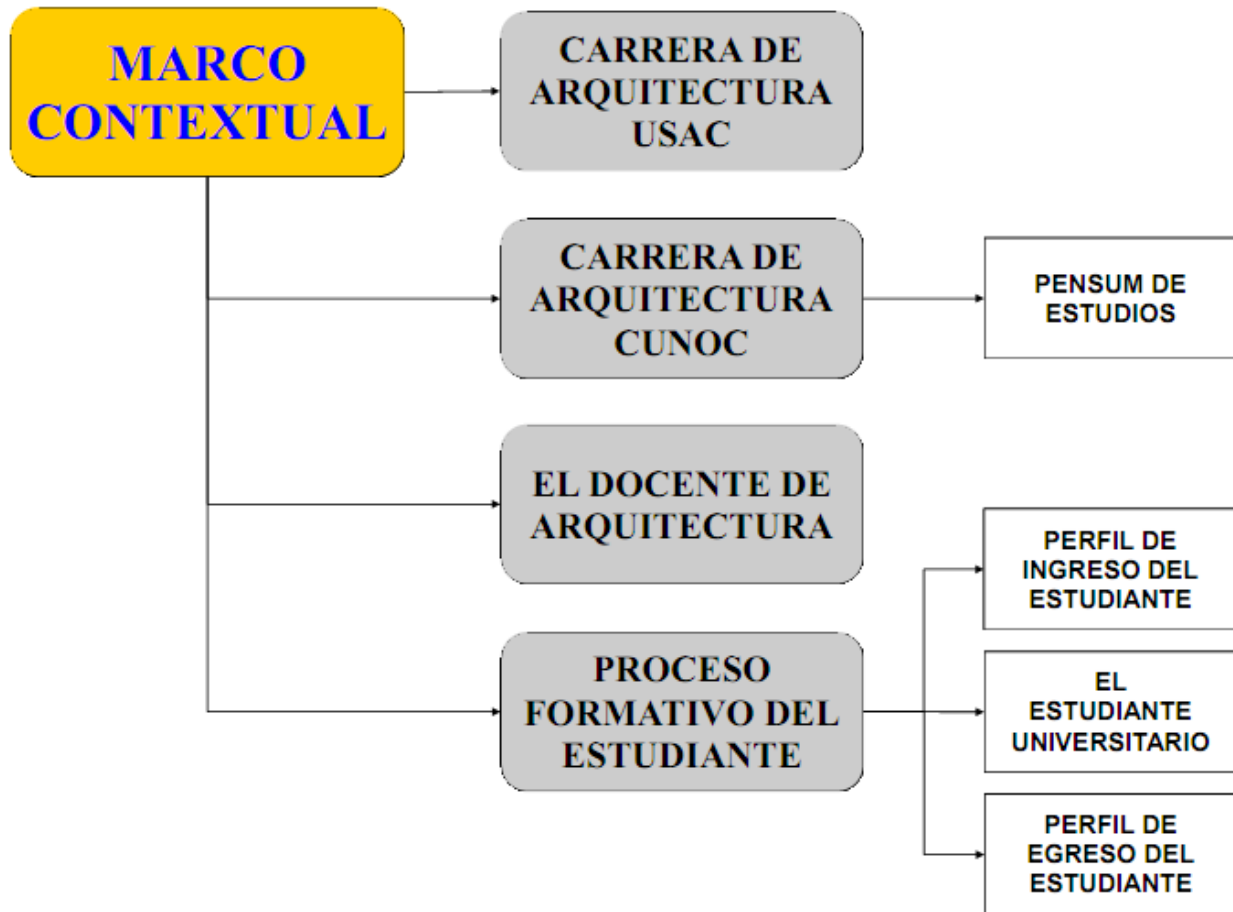
En los capítulos 3, 4 y 5 se desarrollan cada una de las habilidades objeto de la presente investigación (creatividad, capacidad espacial y pensamiento abstracto) respectivamente, conceptualizando y estudiando los contenidos que conforman cada una.

En el capítulo 6 se presentan los resultados obtenidos de la investigación de campo, y en el capítulo 7 se describen los hallazgos de dicha investigación, los cuales nos llevan a la verificación o comprobación de la hipótesis y de las interrogantes de investigación, terminando en conclusiones sobre el trabajo realizado.

Finalmente y como resultado de la investigación se plantea una Propuesta Didáctica, la cual va encaminada al desarrollo de la Creatividad, la Capacidad Espacial y el Pensamiento Abstracto del estudiante de primer año de la carrera de Arquitectura del CUNOC, esperando que la misma sea de apoyo a los docentes de dicho año de la carrera y principalmente de beneficio para los estudiantes.

## CAPITULO 1

### MARCO CONTEXTUAL



#### 1.1 CARRERA DE ARQUITECTURA EN LA USAC<sup>1</sup>:

La enseñanza de la Arquitectura en Guatemala se inicia en el año de 1953 (277 años después de la fundación de la USAC), por iniciativa de un grupo de arquitectos guatemaltecos egresados de escuelas de arquitectura extranjeras, que realizan trámites para la fundación de la facultad de Arquitectura en nuestro país; la misma funcionó al inicio como el Departamento de Arquitectura, adscrito a la facultad de Ingeniería; posteriormente, el 7 de junio de 1958 (según punto decimo, acta 657 del CSU) se funda la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala, siendo el acto inaugural el 5 de septiembre del mismo año (en esta fecha se celebra actualmente el “Día del Arquitecto”). La facultad de Arquitectura inicia sus labores con 55 alumnos en el inmueble ubicado en la 6<sup>a</sup>. Avenida 5-18 de la zona 1 de Guatemala,

<sup>1</sup> Avendaño, Aracely. (2008). Historia de la Facultad de Arquitectura de la USAC, Guatemala.

trasladándose en 1963 al cuarto nivel del edificio de la Facultad de Ingeniería en la Ciudad Universitaria (zona 12) con 208 alumnos y en 1968 al edificio en donde se encuentra en la actualidad.

## **1.2 CARRERA DE ARQUITECTURA EN EL CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE (CUNOC):**

En el año 2002, por iniciativa de un grupo de padres de familia de la ciudad de Quetzaltenango, motivados por el deseo de sus hijos por estudiar arquitectura y con el fin de evitarles la movilización a la ciudad capital; se organizan y se avocan a las autoridades del CUNOC, que después de múltiples gestiones con la Facultad de Arquitectura de la USAC, apertura en sus instalaciones la extensión de la Facultad de Arquitectura en la ciudad de Quetzaltenango en el mes de febrero del año 2003. Inicialmente funciona bajo un sistema autofinanciable (cobrando cuota mensual por concepto de colegiatura a los estudiantes). La Carrera de Arquitectura se crea el 15 de Enero de 2003, (según Punto DECIMO SEXTO, del Acta No. 01-2003 del CSU) fue concebida inicialmente como una extensión de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos, pero a partir de 2007 se le considera una carrera del Centro Universitario de Occidente sin ser una división académica ni pertenecer a alguna de las existentes. En enero de 2011 el Consejo Directivo aprueba la creación de la División de Arquitectura y Diseño en el Centro Universitario de Occidente (Punto TERCERO, Inciso 3.10 del acta CD.03.2011 del CD) convirtiéndose así en la séptima división de la estructura académico administrativa que conforma el CUNOC. En el año 2012 la carrera cuenta con un total de 513<sup>2</sup> alumnos inscritos, de los cuales 127<sup>3</sup> son de primer ingreso.

### **1.2.1 PENSUM DE ESTUDIOS:**

El pensum de estudios de 1958 fue elaborado por los Arquitectos fundadores (Roberto Aycinena Echeverría, Jorge Montes Córdova y Carlos Haeussler Uribio), quienes adaptaron el pensum de estudios de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Este plan de estudios fue el producto del Congreso de Facultades de Arquitectura que se realizó en la Habana Cuba, presentado por el Arquitecto José Villagrán. A partir de este pensum han existido 6 reformas al mismo, hasta llegar al que actualmente se está desarrollando, el cual consta de 75 cursos (58 cursos fundamentales y 17 cursos electivos); distribuidos horizontalmente en siete áreas específicas del conocimiento y verticalmente en 3 niveles de formación (ver red curricular en página 9). La Arquitectura es una carrera técnica y por lo mismo una gran mayoría de los cursos son prácticos. Cada una de las

<sup>2</sup> Depto. De Control Académico CUNOC

<sup>3</sup> Ibídem

áreas de conocimiento está integrada por cursos fundamentales y electivos, tal y como se puede observar en el cuadro siguiente

AREA	NOMBRE DEL AREA ESPECIFICA DEL CONOCIMIENTO	CURSOS FUNDAMENTALES	CURSOS ELECTIVOS
1	Historias y Teorías	6	6
2	Ambiente y Urbanismo	6	4
3	Investigación y Graduación	4	1
4	Diseño Arquitectónico	10	
5	Medios de Expresión	10	1
6	Sistemas Constructivos	13	4
7	Sistemas Estructurales	9	1

FUENTE: ELABORACION PROPIA EN BASE A RED CURRICULAR DE LA LICENCIATURA EN ARQUITECTURA PLAN 2002

De acuerdo al contenido de los cursos, se distinguen básicamente tres tipos: cursos puramente teóricos, cursos teórico/prácticos y cursos prácticos. Según esta clasificación, las técnicas didácticas utilizadas en cada curso deberían ser distintas, adaptadas a los contenidos y objetivos programados para cada uno.

La presente investigación se centra en los cursos del primer año de la carrera, dado que en estos son en los que los estudiantes presentan mayores problemas de adaptación y comprensión, principalmente en los cursos específicos de la ciencia de la Arquitectura, los cuales demandan de los estudiantes una gran dosis de Creatividad, Capacidad Espacial y Pensamiento Abstracto. Estos cursos están dosificados en cada uno de los semestres, con una asignación máxima de siete cursos por semestre, a continuación se indican los cursos por cada semestre y se transcribe la descripción que aparece en el programa de cada uno de los mismos:

Primer semestre:

**Teoría de la Comunicación:** La Asignatura pretende introducir al estudiante en el conocimiento de la Teoría general de la comunicación y la importancia de su relación con la Arquitectura y explicar los fundamentos teóricos a través de los modelos del proceso y elementos respectivos, barreras de la comunicación, funciones de la comunicación, teoría de los signos, (Corriente Europea y corriente Americana), denotación, connotación, sintagma, paradigma, clasificación de códigos, sistemas comunicativos y su relación con la sociedad y cultura en el Diseño Arquitectónico.

**Métodos y Técnicas de Investigación:** La asignatura introduce al estudiante en el proceso de investigación, le indica los pasos para realizar investigaciones que fundamenten un objeto habitable, y este en capacidad de presentar reportes dentro de los cursos de la Carrera de Arquitectura

**Fundamentos del Diseño:** En este curso el estudiante conocerá los conceptos básicos del diseño en general, enfatizando en su representación formal y en el color; dichos conceptos aplicados correctamente, le permitirán resolver ejercicios de diseño bidimensionales y tridimensionales.

**Medios de Expresión:** La finalidad de la asignatura es desarrollar la creatividad del estudiante, que comprenda que tiene un potencial creativo sin límite y que pueden graficarlo por medio de la línea, como elemento de composición.

**Dibujo Geométrico:** Abarca los conocimientos que se inician con el manejo de los materiales e instrumentos de dibujo; aplicación del sistema métrico decimal en el dibujo; conocimiento y aplicación de las escalas; dominio del rotulado; estudio de los conceptos del alfabeto de líneas, así como la interpretación, representación y aplicación de las mismas; conocimiento y aplicación de las vistas ortogonales e isométricas de figuras geométricas completas y en sección, elaboración de modelos tridimensionales.

**Geometría:** Introduce al alumno en el conocimiento de los conceptos fundamentales, procedimientos y propiedades de la geometría bi y tridimensional, para que pueda aplicarlas en la representación y comprensión de la forma y el espacio arquitectónico.

**Matemáticas 1:** Es una asignatura que orienta la comprensión y aplicación de conceptos matemáticos pertenecientes a la geometría, trigonometría, geometría analítica e introducción al cálculo matemático. Es recomendable que el estudiante tenga sólidos conocimientos de aritmética y álgebra para poder entender, comprender y efectuar los procedimientos matemáticos de los temas a estudiar. La asignatura comprende 5 módulos, los cuales son: Ecuaciones, Geometría, Trigonometría, Geometría analítica y Concepto de funciones.

**Segundo semestre:**

**Sociología y Desarrollo:** Los temas y actividades que conforman el curso, se inician con la conceptualización de la sociología como ciencia, para luego abordar por medio de la práctica vivencial y la reflexión dirigida, el contexto de la realidad nacional y del hombre en Guatemala, la cuestión del desarrollo social, la democracia y la paz, la legislación social y la ética profesional. Todo enfocado hacia la toma de conciencia del rol de que como profesional deberá jugar en el contexto social guatemalteco, basado en los lineamientos científicos de la sociología, la psicología y otras ciencias afines a la arquitectura, buscando la comprensión de la realidad nacional. Se promoverá la toma de conciencia de los problemas sociales inherentes a la especialidad formando un análisis crítico y objetivo que permita generar respuestas novedosas, originales y altamente creativas en el campo de la Arquitectura.

**Teoría y Métodos del Diseño:** En este curso el estudiante identificará los conceptos y elementos de la arquitectura; así mismo, la génesis del diseño arquitectónico, sus enfoques, tanto idealistas como críticos. Posteriormente se introducirá teóricamente dentro del proceso de diseño, las metodologías y técnicas. Este curso se constituye en la base metodológica-conceptual del área de Diseños Arquitectónicos, en los cuales se realiza la aplicación respectiva.

**Diseño Arquitectónico 1:** En esta asignatura el estudiante aprende a diseñar espacios unitarios monofuncionales, con el desarrollo de un tema específico, dentro de una modalidad distinta cada semestre. A través de los ejercicios del tema específico, el estudiante incorpora de manera progresiva y secuencial, los conceptos de diseño arquitectónico, como: antropometría, ergonometría, relación entre actividades, y espacio arquitectónico, para proponer la forma y función de los espacios unitarios referidos; posteriormente, los interrelaciona con la propuesta conceptual de un proyecto determinado a partir de una idea base o geometrización. Este curso junto con Teoría y Métodos del Diseño forman la base conceptual para la comprensión del Diseño Arquitectónico.

**Dibujo Natural:** La asignatura abarca el conocimiento de ejercicios proporciones, textura, vegetación, sombra, figura humana, teoría del color, representación de modelos mediante la perspectiva de uno y dos puntos de fuga. Dibujo de diseño: plantas arquitectónicas, elevaciones y secciones y plantas de conjunto, aplicando color mediante lápiz, crayón, marcador y tintas.

**Dibujo Técnico:** Abarca los conocimientos que se inician con el estudio, interpretación, representación y aplicación de las simbologías y objetos arquitectónicos, utilizando para ello modelos de uno y dos pisos, para la elaboración gráfica y presentación de planos de la fase de arquitectura.

**Dibujo Proyectual:** La asignatura se desarrollara a partir de la proyección ortogonal como base de la elaboración de planos, tanto de diseño como constructivos. Para su estudio se divide en: Doble proyección ortogonal o sistema diédrico: enseña el procedimiento de generación e interpretación de las vistas planas con base a proyecciones del tercer cuadrante. Técnicas auxiliares: enseña a resolver problemas de indeterminación espacial. Proyección de sombras donde se enseña los procedimientos de proyección de sombras en objetos geométricos y arquitectónicos.

**Matemáticas 2:** Es una asignatura introductoria al cálculo matemático (diferencial e integral) que busca la comprensión y aplicación de conceptos matemáticos pertenecientes a la teoría de funciones, análisis de la derivada e integración de

funciones. Se pretende la aplicación de los conocimientos orientados al diseño arquitectónico, específicamente en el comportamiento de las principales figuras planas; se calcula además el área de una figura limitada por entornos curvos y los volúmenes de sólidos de revolución. Es recomendable que el estudiante tenga sólidos conocimientos de funciones, trazado de gráficas y de las principales características que se derivan como el dominio y rango.

### **1.3 EL DOCENTE DE ARQUITECTURA:**

El docente de la carrera, en un ochenta por ciento, es un profesional de la Arquitectura que brinda sus conocimientos y los comparte en el aula universitaria, la gran mayoría de los docentes de la carrera (y en general de la Universidad) muchas veces tienen muy poco -o nada-, de conocimientos sobre Pedagogía y Didáctica; esto puede ser contradictorio, ya que se puede tener muchos conocimientos y experiencia, pero no saber como transmitirlos a los estudiantes. Esta es una de las razones del presente trabajo, con el cual se brindarán técnicas acordes a los cursos del primer año de la carrera. El Arquitecto es una persona capaz de la creación de espacios habitables, para resolver con éstos, las necesidades espaciales planteadas por un usuario, este proceso requiere de una formación integral del profesional y el desarrollo de su Creatividad, Capacidad Espacial y Pensamiento Abstracto, es vital para la creación de estos espacios. Los conocimientos, habilidades y actitudes, así como el perfil de egreso, se definen posteriormente (ver Proceso Formativo).





## 1.4 EL PROCESO FORMATIVO DEL ESTUDIANTE

Un proceso es un conjunto de actividades, con una lógica y secuencia, llevadas a cabo con un fin específico y la formación implica una preparación, tanto teórica (conocimientos) como práctica (habilidades y destrezas) para poder desarrollar cierta actividad. Al hablar de Proceso Formativo del Estudiante de Arquitectura, nos referimos a los conocimientos, habilidades y destrezas que el estudiante debe adquirir para llevar a cabo actividades relacionadas con la profesión de la Arquitectura; estando entre los principales protagonistas de dicho proceso: El Docente, los contenidos (vistos anteriormente) y el Estudiante. Este proceso lleva consigo varias etapas importantes, que son:

- 1) Cuando se está egresando del ciclo básico, la persona manifiesta su deseo e inclinación por la carrera, esto debería llevarla –idealmente- a buscar en el ciclo diversificado una carrera orientada a la misma. Debido a la edad en que se da esta fase, es muy importante la intervención de los padres y de los maestros, para guiar de una forma adecuada a la persona.
- 2) Luego de cursar el ciclo diversificado, el estudiante ingresa a la carrera universitaria convirtiéndose en “estudiante universitario” y siendo el principal elemento del Proceso Formativo. Habiendo escogido una carrera de nivel medio relacionada a la carrera universitaria, tendrá la ventaja de contar con una base de conocimientos que le harán comprender mejor los inicios de dicha carrera. Ya en esta fase el estudiante a logrado cierta madurez y podrá adquirir de mejor forma las responsabilidades que conllevan ser estudiante universitario, que es no es nada parecido al nivel diversificado.
- 3) La siguiente etapa está es la de egresado universitario, la que conlleva el ejercicio de la profesión, el cual dependerá de la formación que haya logrado en las aulas universitarias (enfocadas en un perfil de egreso).
- 4) Formación en distintas especialidades (diplomados, maestrías y doctorados) de la profesión, para poder ser más competitivo y tener mejores oportunidades de ejercer la Arquitectura.

### 1.4.1 PERFIL DE INGRESO DEL ESTUDIANTE DE ARQUITECTURA:

El perfil de ingreso es la preparación con la que cuentan los estudiantes al ingresar a la universidad, se define como: *los conocimientos, habilidades y actitudes favorables para cursar y terminar con mayores posibilidades de éxito los estudios que se inician*<sup>4</sup>. El perfil de ingreso determina el rendimiento y el éxito del estudiante dentro

---

<sup>4</sup> [www.uca.es](http://www.uca.es)

de la carrera que estudiará; pero como vimos anteriormente existe un gran porcentaje de alumnos que por distintas razones, no se ha preparado para estudiar Arquitectura.

La carrera de Arquitectura es una disciplina científica, artística y creativa, y para su estudio requiere, dentro de los requisitos para estudiarla, que los estudiantes cuenten con los siguientes conocimientos, habilidades y actitudes<sup>5</sup>:

Conocimientos básicos:

- Matemática: operaciones básicas, álgebra, trigonometría y geometría
- Lenguaje: ortografía, redacción, vocabulario y comprensión de lectura.
- Dibujo: a mano alzada y con instrumentos
- Historia de Guatemala y Universal.
- Física
- Computación: sistema operativo Windows, procesador de palabras y hoja electrónica.

Habilidades requeridas:

- Creatividad
- Razonamiento abstracto
- Relaciones espaciales
- Expresión gráfica
- Psicomotricidad fina
- Sensibilidad artística
- Capacidad de observación

Actitudes requeridas:

- Gusto por el arte y la cultura
- Gusto por la lectura
- Gusto por la investigación
- Curiosidad
- Disponibilidad para el esfuerzo
- Espíritu de trabajo
- Resistencia a la fatiga
- Capacidad de análisis y crítica constructiva
- Perseverancia
- Reflexión
- Proactividad
- Capacidad de emprender diversos retos

Cada estudiante de la Facultad de Arquitectura debe tener disponibilidad de tiempo para trabajos extra-aulas, así como los recursos mínimos para adquirir continuamente materiales para dibujo y presentación (cartón, papel, pinturas, plumones, entre otros) acceso a computadora y sus insumos (discos compactos, impresiones y otros).

---

<sup>5</sup> <http://www.farusac.com/arquitectura.htm>

## 1.4.2 EL ESTUDIANTE UNIVERSITARIO

*“se es estudiante cuando se adquiere la actitud y capacidad de observar, reflexionar y actuar científicamente en cualquier campo de las preocupaciones humanas”  
(Pedro Ayerbe).*

El estudiante (RAE), es la persona que cursa estudios en un establecimiento de enseñanza; en nuestro caso ese establecimiento es la Universidad, la cual presenta características muy distintas a las de un instituto o colegio de educación diversificada, como se mencionó anteriormente. La Universidad, es la institución encargada de impartir estudios superiores y cuenta con diversidad de facultades y confiere los grados académicos correspondientes; esto nos hace ver que en la universidad, se prepara a los estudiantes para que puedan desarrollarse en determinado campo y que puedan “vivir” de esa disciplina, es una educación para la vida.

Lo importante de la etapa 2 vista en el Proceso Formativo, es que los estudiantes que ingresan a la Universidad, tengan un perfil de ingreso adecuado que les facilite la incorporación a la carrera universitaria escogida. Así mismo todas las carreras universitarias cuentan (o deberían) con un Curriculum, que establece las condiciones adecuadas para que los estudiantes vayan gradualmente agenciándose de los conocimientos básicos de la misma y con esto garantizar la permanencia del estudiante en la misma.

### 1.4.2.1 CARACTERIZACION DEL ESTUDIANTE DE PRIMER INGRESO DE LA CARRERA DE ARQUITECTURA:

Los estudiantes de primer ingreso a la carrera de Arquitectura, en su gran mayoría cuentan con un perfil de ingreso relacionado a algunos aspectos de esta carrera, esta preparación que primordialmente está enfocada en el dibujo y la construcción, les ayudará en los cursos relacionados a estas disciplinas. El gran problema es que a nivel general –refiriéndonos al nivel de la educación en nuestro país– esta preparación no es lo suficientemente buena, por lo que existe un desequilibrio en otras materias. Otro gran problema que existe es el cambio al que el estudiante se enfrenta, ya que en la Universidad no estará sujeto al mismo régimen del colegio, creando esto cierta independencia en cuanto al manejo del tiempo, el cual debe administrarse muy bien a un nivel universitario. Esto nos da como resultado una serie de características del estudiante de primer ingreso a la Universidad, las cuales son:

- Poca Maduración
- Espíritu puramente receptivo
- Espectador
- Despreocupado

- Trabajo a presión
- Poco deseo de estudio Teórico

Estas características son causa de una serie de problemas y están definidas por muchos aspectos, algunos propios del estudiante y otros externos a él, entre estos podemos mencionar aspectos personales, procedencias, formación previa, condicionamientos, etc. Entre los problemas que se generan podemos mencionar:

- Mala relación con sus profesores
- Desmotivación estudiantil
- Poca Capacidad Espacial
- Poca captación de los contenidos
- Muy poca participación
- Inexistencia de hábito de estudio y lectura
- Repitencia en algunos cursos
- Sobre población estudiantil
- Mayor carga académica para el docente
- Dificultades didácticas (por manejo de grupos numerosos)
- Rendimiento deficiente en los cursos.

Los problemas mencionados anteriormente son producto del hecho educativo de los estudiantes y de los factores que componen éste, entendiéndose como factor “Todo hecho o fenómeno que condiciona de manera natural o espontánea, el proceso educativo” (Lemus) entre estos factores están los siguientes:

- Factores sociales: es todo el entorno en donde interactúa el individuo, tiene que ver con la influencia de la familia, la sociedad, la escuela y el Estado (hecho educativo) y que no puede prescindir de ellos, ligado a estos por su naturaleza.
- Factores Económicos: tienen que ver con las posibilidades económicas con que cuenta la persona y su relación con los medios para poder satisfacer sus necesidades de equipo y materiales para desarrollar sus labores académicas. Un estudiante que trabaja para mantener sus estudios tiene menos posibilidades o debe esforzarse más que un estudiante que depende aún de sus padres.
- Factores Familiares: principalmente las aspiraciones que los padres para le han transmitiendo al hijo, con relación a sus aspiraciones y deseos sobre su carrera, condicionándolo prácticamente a estudiar una carrera para la cual no tiene vocación o gusto. Puede incluirse acá el factor sentimental, de alumnos que son de afuera y

viven solos (pensionistas, alquilando, etc.) quienes guardan un lazo sentimental con la familia que dejan en su tierra natal.

- Factores Personales: entre estos podemos encontrar dos tipos, los psicológicos que dan al estudiante su personalidad (habilidades, capacidades, comportamiento, forma de pensar, etc.) y el carácter y los fisiológicos o biológicos que incluyen todo lo referente a su organismo (edad, maduración, problemas físicos, hereditarios, enfermedades, etc.).
- Factores Pedagógicos: El docente universitario es un profesional de su disciplina y muy pocos cuentan con alguna preparación, o especialización en el mejor de los casos, relacionada con la docencia; esto puede ser un efecto externo al alumno, pero que le perjudica directamente.

### 1.4.3 PERFIL DE EGRESO DEL ESTUDIANTE DE ARQUITECTURA:

El Proyecto Tuning<sup>6</sup> ha definido treinta competencias para el egresado de la carrera de Arquitectura, se transcriben únicamente en las que se incluyen las capacidades a tratar en esta investigación (Creatividad, Capacidad Espacial y Pensamiento Abstracto), las cuales son:

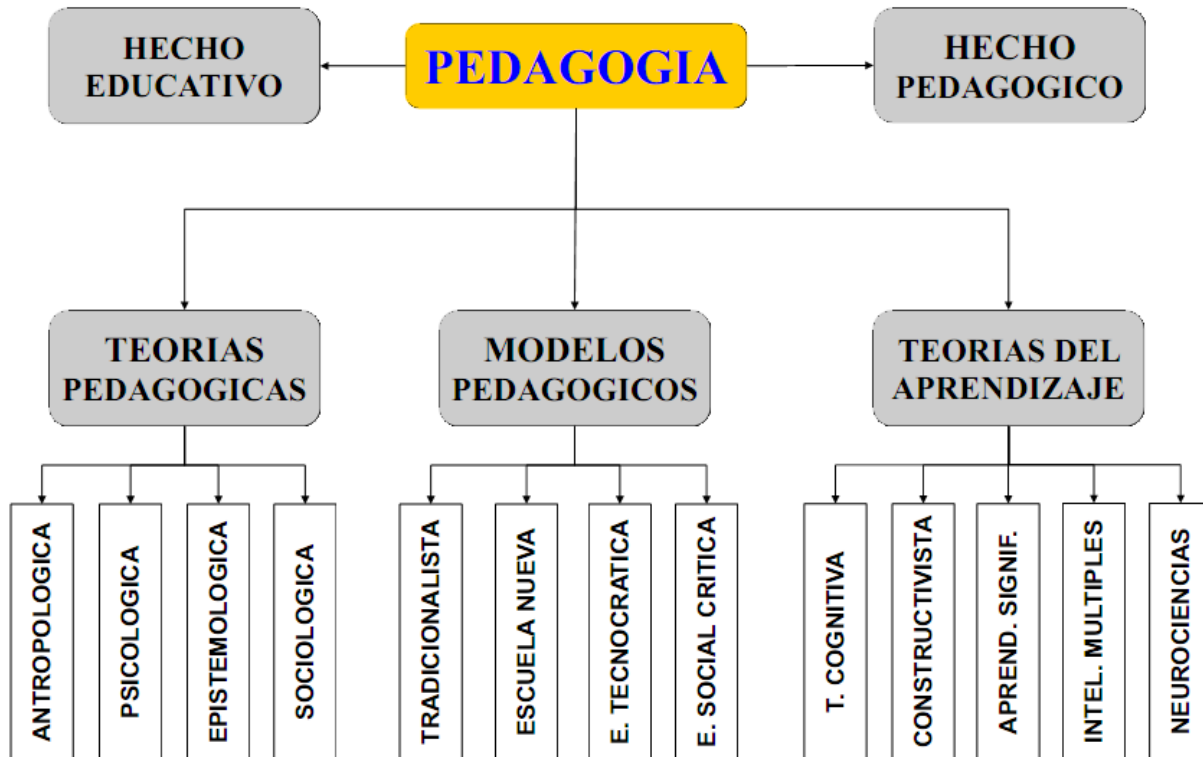
- Conciencia de la función social de la Arquitectura y de la capacidad del arquitecto para aportar ideas a la sociedad para mejorar el hábitat.
- Destreza para proyectar obras de arquitectura y/o urbanismo que satisfagan integralmente los requerimientos del ser humano, la sociedad y su cultura, adaptándose al contexto.
- *Capacidad de formular ideas y transformarlas en creaciones arquitectónicas de acuerdo con los principios de composición, percepción visual y espacial.*
- *Capacidad imaginativa, creativa, innovadora y de liderazgo en el proceso de diseño de la Arquitectura y Urbanismo.*
- *Reconoce el proceso proyectual como un método de investigación.*
- *Capacidad de conocer y aplicar los métodos de investigación para resolver con creatividad las demandas del hábitat humano, en diferentes escalas y complejidades.*
- *Disposición para investigar produciendo nuevos conocimientos que aporten al desarrollo de la Arquitectura.*

<sup>6</sup> Proyecto integrado por 180 universidades latinoamericanas, unidas con el objetivo de una reforma curricular basada en competencias. <http://www.tuningal.org/es/areas-tematicas/arquitectura/competencias>

- *Habilidad de percibir, concebir y manejar el espacio en sus tres dimensiones y en las diferentes escalas.*
- *Capacidad de conciliar todos los factores que intervienen en el ámbito de la proyectación arquitectónica y urbana.*
- *Dominio de los medios y herramientas para comunicar oral, escrita, gráfica y/o volumétrica las ideas y proyecto, tanto urbano como arquitectónicas.*

## CAPITULO 2

### PEDAGOGIA Y TECNICAS DIDACTICAS



### 2.1 LA PEDAGOGIA

Antes de entrar al campo de las Técnicas Didácticas, iniciaremos definiendo lo que es la Pedagogía, la cual se define como la ciencia encargada del estudio de la Educación y la Enseñanza de una forma sistemática, también puede definirse como el conjunto de normas, principios y leyes que regulan el hecho educativo<sup>7</sup>. La palabra Pedagogía se deriva de las voces griegas, *paidos* niño y *agein* conducción, “conducción de niños”. La Pedagogía se auxilia de muchas y variadas técnicas para poder transmitir de la mejor manera los conocimientos de determinada materia y la ciencia encargada del estudio de éstas es la Didáctica, así como de evaluar que estos sean asimilados por los receptores de la mejor manera; apoyándose al mismo tiempo en otras ciencias como la psicología, la filosofía, la antropología y la sociología, de las cuales se derivan las teorías pedagógicas.

<sup>7</sup> Lemus, Luis Arturo. (1996). Pedagogía 3 –Temas Fundamentales. Guatemala: Serviprensa



La Pedagogía es la ciencia que estudia la educación y la educación de acuerdo a su etimología (del latín *EDUCARE* y *EXDUCERE*) es sinónimo de guiar, enseñar o instruir<sup>8</sup>, de llevar al hombre de un estado a otro, de una situación a otra. De acuerdo al diccionario de pedagogía de Lorenzo Luzuriaga (1962) la educación es: “una actividad que tiene por fin formar, dirigir o desarrollar la vida humana para que ésta llegue a su plenitud”. Grandes pensadores han dado su definición de lo que es educación:

*“El desarrollo natural, progresivo y sistemático de todas las facultades del hombre”; (Pestalozzi)*

*“Educar es dar al cuerpo y al alma, toda la belleza y perfección que son capaces” (Platón)*

*“La educación es la formación del hombre por medio de una fuerza exterior, consciente o inconsciente (heteroeducación) o por un estímulo, que si bien proviene de algo no es el individuo mismo, suscita en él una voluntad de desarrollo como conforme a su propia ley (autoeducación)”. (Nassif)*

*“Educar consiste en transmitir los modelos por los cuales el mundo es explicable”. (Belth)*

Existen tres tipos de educación: la formal, la no formal y la informal.

- a) La educación formal hace referencia a los ámbitos de las escuelas, institutos, universidades, módulos (currículum manifiesto, hecho pedagógico);
- b) La educación no formal se refiere a los cursos, academias, e instituciones, que no se rigen por un particular currículum de estudios, y
- c) La educación informal es aquella que fundamentalmente se recibe en los ámbitos sociales, pues es la educación que se adquiere progresivamente a lo largo de toda la vida (currículum oculto, hecho educativo).

### **2.1.1 EL HECHO EDUCATIVO:**

Cualquier hecho de nuestra vida, que deje aprendizaje, es un hecho educativo. Por lo que el hecho educativo es un proceso de interacción social a través del cual desarrollamos (aumentamos o perfeccionamos) nuestras facultades físicas, intelectuales y morales. Ocurre permanentemente, es parte de la socialización, de la interacción socio-cultural que construimos las personas al vivir en sociedad (Picardo, Escobar et al., 2004).

<sup>8</sup> <http://es.wikipedia.org/wiki/Educaci%C3%B3n>

El hecho educativo ha existido y existirá siempre, independientemente de la existencia formal de instituciones educativas. El hecho educativo tiene relación con la capacidad humana de adquirir y compartir conocimientos, tiene que ver con la educabilidad (capacidad de ser educado) y educatividad (capacidad de educar) que poseemos todas las personas.

Vemos pues que el Proceso de Formación del estudiante (el cual se definió en el capítulo anterior), también está determinado por ese hecho educativo (currículum oculto) llevado a cabo durante toda su formación en los años precedentes al ingreso a la Universidad.

Este hecho educativo determina los buenos hábitos de estudio, el aprovechamiento y programación del tiempo libre y la capacidad de análisis y síntesis que tiene el estudiante, los cuales repercuten en su rendimiento académico. De acuerdo a la encuesta realizada a los alumnos de primer ingreso, podemos darnos cuenta de la deficiencia que se tienen en estos aspectos, ya que se observa que solo el 13% de los mismos aprobó el semestre totalmente en limpio.

### **2.1.2 EL HECHO PEDAGÓGICO:**

A diferencia del hecho educativo, es un proceso puramente formal y sistematizado (científico), el cual se realiza en el aula (escuela, colegio, instituto, universidad) el cual lo componen: el profesor o docente, quien transmite sus conocimientos; el estudiante, quien recibe los conocimientos; un espacio físico (aula) y un contenido definido (currículum). Es precisamente acá el campo de acción de la pedagogía, auxiliada de leyes, principios, componentes y categorías. Podríamos decir que el hecho pedagógico:

*es un conjunto de acciones, comportamientos y relaciones que se manifiestan en la interacción de un docente o docentes con los estudiantes mediados por unos componentes del proceso pedagógico y una intencionalidad claramente definidos<sup>9</sup>.*

Puede decirse que existe deficiencia en la formación en un gran porcentaje de los nuevos estudiantes, la cual debería contrarrestarse implementando un nuevo sistema en la educación media y diversificada (tanto a nivel público como privado) que vaya encaminada a formar a una persona integral con mejores oportunidades de éxitos en la vida y en la carrera universitaria.

<sup>9</sup> <http://www.psicopedagogia.com/definicion/acto%20pedagogico>

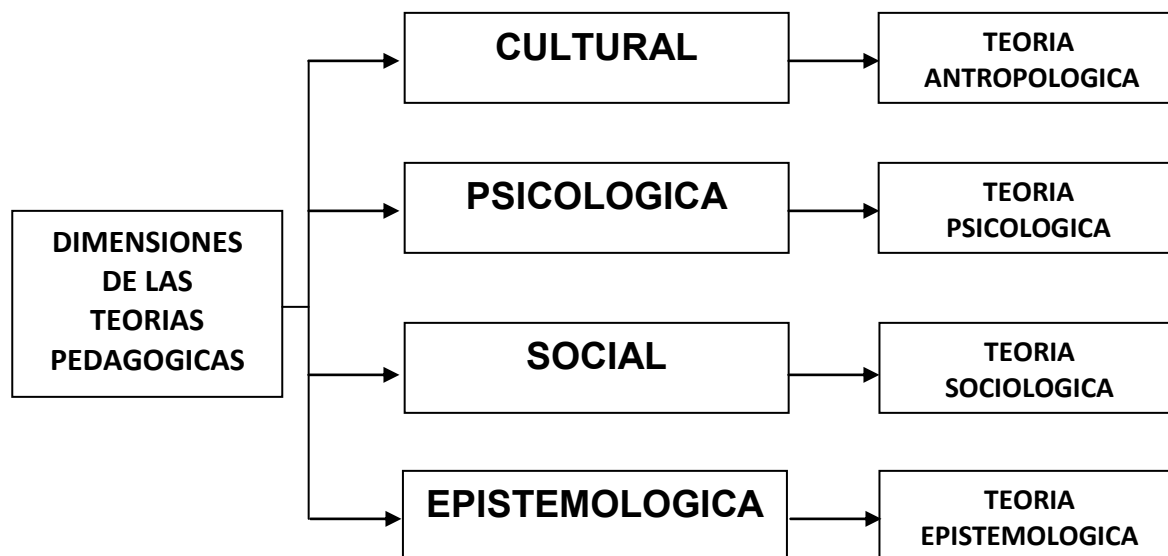
Aparte de la intervención del docente en el aula, el alumno a este nivel (universitario) debería tener la curiosidad científica y autoformarse, que sería una actividad que beneficiaría mucho al hecho pedagógico, otras características que debería fomentarse en el estudiante universitario son: participación activa en el aula, que cree técnicas adecuadas de estudio y de atención en el aula.

### 2.1.3 DIMENSIONES DE LAS TEORIAS PEDAGOGICAS

El estudio de las teorías pedagógicas, se realiza con el objetivo de enfocar una nueva forma de transmitir el conocimiento, basándose en las distintas dimensiones que las originan y pretenden, principalmente, salir del esquema tradicionalista, el cual el prevalece hoy en día.

Una teoría es un sistema lógico-deductivo constituido por un conjunto de hipótesis, un campo de aplicación (de lo que trata la teoría, el conjunto de cosas que explica) y algunas reglas que permitan extraer consecuencias de las hipótesis de la teoría. En general las teorías sirven para confeccionar modelos científicos que interpreten un conjunto amplio de observaciones, en función de los axiomas, supuestos y postulados, de la teoría.

Las teorías Pedagógicas pueden definirse como: “el conjunto de concepciones educativas, con engranaje o articulación integral y coherente que especifican relaciones entre variables para describir, explicar y predecir los fenómenos, partes o elementos relevantes del campo de estudio de la ciencia pedagógica”<sup>10</sup>.



<sup>10</sup> Chero V., Eduardo, "Corrientes Pedagógicas", Universidad Los Ángeles de Chimbote, Perú.

- a) **TEORÍA ANTROPOLÓGICA:** Basada en la realidad humana, pretende desarrollar una nueva orientación en la disciplina que ofreciera, en principio, un planteamiento anti-reduccionista en las explicaciones de los procesos psicológicos atribuidos a procesos externos (conductismo) o a concepciones biológicas de carácter innato (psicoanálisis) y que al mismo tiempo, se postulara el estudio de los seres humanos como totalidades dinámicas y auto-actualizantes en relación con un contexto interpersonal.
- b) **TEORÍA PSICOLÓGICA:** Procesos mentales del ser que proporcionan explicaciones e incluso, descripciones, sensiblemente diferentes y a veces contrapuestas del qué y el cómo de los procesos de construcción. Y no solamente esto, sino que, además son teorías parciales que centran la atención en determinados aspectos o factores del desarrollo y del aprendizaje, en detrimento de otras. Permite conocer las características de desarrollo del hombre, establece las diferencias individuales en sus distintas dimensiones, coordina y orienta las metas educativas.  
Algunos ejemplos bien conocidos dentro de las explicaciones del desarrollo y el aprendizaje se pueden mencionar a los siguientes autores Watson, Vigostky, Pavlov, Skinner, Piaget, Ausubel, etc.
- c) **TEORÍA SOCIOLÓGICA:** Basada en la relación de la educación con la sociedad y como poder entender la estructura de ésta, se basa principalmente en el postulado de que la vida del hombre se da dentro de una sociedad y debe ser estudiada dentro de un colectivo social que incluye: el colectivo escolar, colectivo pedagógico, las relaciones sociales y la comunidad. Sus principales procuradores fueron Augusto Comte y Emile Durkheim quienes le dieron vida como ciencia de la educación.
- d) **TEORÍA EPISTEMOLÓGICA:** Todo modelo pedagógico o didáctico empleado, debe ser fruto de una teoría, la cual hace validarlo y darle pertinencia, desde la teoría Epistemológica se estudian los fundamentos o bases sobre los que dichos modelos pedagógicos están estructurados. La epistemología, como teoría del conocimiento basada en la filosofía, nos dice cuales son las clases de saberes de los modelos educativos.

Una teoría debe:

- explicar cómo, por qué, y cuando ocurre el fenómeno educativo.
- sistematiza y da orden al conocimiento sobre el fenómeno educativo.
- predice como se van a manifestar, los actores del fenómeno educativo.

- las teorías de la conducta humana, sustentan premisas acerca de su naturaleza y el propósito de la educación.
- dar origen a un modelo pedagógico.

#### 2.1.4 MODELOS PEDAGOGICOS

Un modelo pedagógico es el resultado de la interacción de las teorías vistas anteriormente, es un sistema formal que busca interrelacionar los agentes básicos de la comunidad educativa con el conocimiento científico para conservarlo, innovarlo, reproducirlo o recrearlo dentro de un contexto social, histórico, geográfico y culturalmente determinado.<sup>11</sup>

Entre los principales modelos pedagógicos actuales tenemos:

a) **MODELO TRADICIONALISTA:** Fue el primer modelo de educación, basado únicamente en la transmisión del conocimiento por parte del profesor, quien era considerado como el dueño del mismo –conocimiento-; el estudiante se limitaba a recibir la información y a aceptarla, sin ningún tipo de participación. Propio de la doctrina cristiana, la cual fue transmitida con este modelo principalmente por los Jesuitas (pedagogía eclesiástica). Se basa en los contenidos considerando a estos como el factor de importancia. Las principales características de éste modelo son:

- autoritario, disciplinado y memorístico
- academicista (verbalista, estudiantes receptores y exámenes)
- memorístico (solo se reproduce lo recibido por el maestro)
- conductista (cambios en la conducta que sean observables y medibles)
- acrítico (no existe análisis, ni síntesis, ni reflexión).
- relación profesor-alumno (predomina autoridad del profesor)
- aspecto cognoscitivo paternalista (lo dicho por el profesor es respetado y cumplido por el alumno)
- curricularmente con carácter racionalista académico

b) **ESCUELA NUEVA:** La Escuela Nueva se refiere a todo un conjunto de principios que surgen a finales del siglo XIX (John Dewey 1859-1952), y se consolidan en el primer tercio del siglo XX como alternativa a la enseñanza tradicional. En esta escuela se plantea un modelo didáctico y educativo completamente diferente a la tradicional: el propósito principal de la educación, debía estar dado por los intereses de los propios alumnos, *convierte al estudiante en el centro del proceso de enseñanza y aprendizaje.*

Son dignos representantes de este modelo la italiana María Montessori y el belga Ovide Decroly. Las principales características de éste modelo son:

<sup>11</sup> <http://www.iucesmag.edu.co/reglamentos/modelos.pdf>

- Dewey considera que la escuela es verdaderamente una institución social en la cual se deben concentrar todos los medios disponibles que contribuyan y posibiliten que el individuo llegue a desarrollar al máximo sus capacidades para luego proyectarlas en la sociedad.
  - La relación docente-estudiante sufre una transformación de una relación basada en el poder y la sumisión (modelo tradicionalista), se transforma en una relación de afecto y camaradería.
  - propone cambios en los contenidos, lo que da como resultado que se cambien los métodos para asimilar los contenidos.
  - la función del docente radica en descubrir las necesidades de sus estudiantes y los objetos que son capaces de satisfacerlos.
  - La autodisciplina, el docente delega el poder a sus estudiantes para colocarlos en posición funcional de autogobierno que los lleve a comprender la necesidad de elaborar, observar y seguir reglas.
- c) **ESCUELA TECNOCRÁTICA:** La educación tecnocrática es mejor conocida como la “Tecnología educativa”, conceptualizándose como un conjunto de medios, métodos, instrumentos, técnicas y procesos bajo una orientación científica, con un enfoque sistemático para organizar, comprender y manejar las múltiples variables de cualquier situación del proceso, con el propósito de aumentar la eficiencia y eficacia de éste en un sentido amplio, cuya finalidad es la calidad educativa

En la escuela tecnocrática, la tarea consiste en conformar los espacios académicos particulares, sobre los cuales el estudiante construye los conceptos propios de la tecnología, logrando alcanzar esa actitud creativa frente al problema del desarrollo tecnológico

- d) **LA CORRIENTE SOCIAL CRÍTICA:** Escuela Crítica o Didáctica Crítica, surge en la segunda mitad del siglo XX, teniendo su objetivo en cuestionar las corrientes didácticas que le precedieron, es decir la escuela tradicional, la escuela nueva y la escuela tecnocrática; esto realizado a fin de proponer la reflexión colectiva entre docentes y estudiantes respecto a problemas de orden común.

La corriente social Crítica o Didáctica Crítica, establece la enseñanza y el aprendizaje como una dualidad inseparable para introducir al hombre en un proceso de formación, le permita solucionar sus problemas, hace buen uso de su libertad, privilegiando la creatividad, solidaridad, cooperación y el cultivo de los valores humanos.

Para mejorar la calidad de la educación este modelo utiliza como medios, recursos o herramientas a las “Técnicas grupales de aprendizaje” como producción del conocimiento y la creatividad a través de la participación activa de los actores del proceso: docentes y estudiantes, privilegiando la investigación.

### **2.1.5 TEORIAS DEL APRENDIZAJE**

El aprendizaje desde el punto de vista de la psicología, está definido como un cambio relativamente permanente en la conducta del individuo (Pérez R. 2003), un cambio de paradigma (marco conceptual). Epistemológicamente ha sido estudiado principalmente desde esta ciencia y sustentado por varias teorías, éstas tienen como finalidad explicarnos como el ser humano accede al conocimiento y al aprendizaje; estas teorías son:

- a) **TEORIA COGNITIVA:** Jean Piaget (1896-1980). Se centra en los procesos de pensamiento y en la conducta que reflejan estos procesos. Surge como contraposición al conductismo de la época y se basa principalmente en el desarrollo de lo cognitivo (atención, percepción, memoria, inteligencia, lenguaje y pensamiento) del ser humano y la relación de éste con el desarrollo biológico; tiene como meta que cada individuo acceda progresiva y secuencialmente, a la etapa de desarrollo intelectual de acuerdo con las condiciones y necesidades de cada uno. Sus principales características son:
- Enfatiza la importancia de la experiencia en el desarrollo de los procesos cognitivos.
  - El sujeto tiene carácter activo en sus procesos de conocimiento.
  - El rol del maestro está dirigido a tener en cuenta el nivel de desarrollo cognitivo de los estudiantes.
  - Orienta a los estudiantes a desarrollar aprendizajes por recepción significativa y a participar en actividades exploratorias.
  - El estudiante puede contribuir para lograr aprendizajes significativos.

De este modelo se deriva el Modelo Constructivista, el Aprendizaje Significativo, las inteligencias múltiples y las neurociencias.

- b) **TEORIA CONSTRUCTIVISTA:** Es un enfoque que explica la forma en que los seres humanos nos apropiamos del conocimiento, sostiene que el conocimiento no se descubre, sino se construye. Entendiéndose que el estudiante construye su conocimiento, a partir de su propia forma de ser, pensar e interpretar la información, desde esta perspectiva, el –estudiante- es un ser responsable que participa activamente en su proceso de aprendizaje. Algunos de los principales exponentes de esta teoría son: Vygotsky, y Bruner. Este autor considera al

estudiante como constructor y único responsable de su propio conocimiento, en tanto que el papel del docente es el de coordinar y guiar ese proceso constructivo, las principales características de este modelo son:

- Desarrollo de las habilidades de los alumnos, avanzando en sus habilidades cognitivas.
- El estudiante va progresivamente accediendo a conocimientos cada vez más elaborados.
- Se forman estudiantes activos y capaces de tomar decisiones.
- Participación activa del profesor con el estudiante.
- El profesor es un facilitador del conocimiento, que contribuye al desarrollo de las capacidades del estudiante.
- El estudiante piensa, crea y reflexiona sobre las estructuras del conocimiento.
- El estudiante es constructor y responsable de su propio conocimiento.

c) TEORIA DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO: “Un aprendizaje es significativo cuando puede relacionarse, de modo no arbitrario y sustancial (no al pie de la letra) con lo que el alumno ya sabe” (Ausubel).

Es el aprendizaje de algo a lo que se le encuentra utilidad y lógica, es la interacción de los conocimientos previos con conocimientos nuevos y su adaptación al contexto, “El ser humano tiene la disposición de aprender -de verdad- sólo aquello a lo que le encuentra sentido o lógica, el ser humano tiende a rechazar aquello a lo que no le encuentra sentido, el único auténtico aprendizaje es el aprendizaje significativo, el aprendizaje con sentido. Cualquier otro aprendizaje será puramente mecánico, memorístico, coyuntural: aprendizaje para aprobar un examen, para ganar la materia, etc.” (León).

Para que el aprendizaje sea significativo son necesarias al menos dos condiciones. En primer lugar, el material de aprendizaje debe poseer un significado en sí mismo, es decir, sus diversas partes deben estar relacionadas con cierta lógica; en segundo lugar que el material resulte potencialmente significativo para el alumno, es decir, que éste posea en su estructura de conocimiento ideas inclusoras con las que pueda relacionarse el material.

Para lograr el aprendizaje de un nuevo concepto, según Ausubel, es necesario tender un puente cognitivo entre ese nuevo concepto y alguna idea de carácter más general ya presente en la mente del alumno. Ausubel menciona ciertas características pedagógicas que deben presentar los profesores en el proceso de enseñar y son:

- Presentar la información al estudiante como debe ser aprendida, en su forma final (recepción).



- Presentar temas usando y aprovechando los esquemas previos del estudiante.
- Dar cierta información al estudiante provocando que éste por sí mismo descubra un conocimiento nuevo (descubrimiento).
- Proveer información, contenidos y temas importantes y útiles que den como resultado ideas nuevas en el estudiante.
- Mostrar materiales pedagógicos de forma coloquial y organizada que no distraigan la concentración del estudiante.
- Hacer que haya una participación activa por parte del estudiante.

d) TEORIA DE LAS INTELIGENCIAS MULTIPLES: Howard Gardner (1983) define la inteligencia como una capacidad, reconociendo que puede desarrollarse y presentarse en distinta forma o en distintas facetas del conocimiento, creando el termino de Inteligencias Múltiples<sup>12</sup>, que sostiene que no existe una solo inteligencia sino coexisten varias, definiendo 8 tipos de inteligencia: 1. Lógica-matemática, 2. Visual-espacial, 3. Verbal-lingüística, 4. Naturalista, 5. Musical, 6. Corporal-kinestésica, 7. Intrapersonal y 8. Interpersonal.

1. Inteligencia Lógica-Matemática: es la que se utiliza para resolver problemas de lógica y matemáticas.
2. Inteligencia Visual-Espacial: Consiste en la habilidad de pensar y formar un modelo mental del mundo en tres dimensiones. Permite al estudiante: percibir la realidad, hacer reproducciones mentales, reconocer objetos en diferentes circunstancias, anticipar consecuencias, comparar objetos y relacionar colores, líneas, formas, figuras y espacios.
3. Inteligencia Verbal-Lingüística: Es la habilidad para utilizar el lenguaje oral y escrito para informar, comunicar, persuadir, entretener y adquirir nuevos conocimientos.
4. Inteligencia Naturalista: Es la utilizada cuando se observa y estudia la naturaleza. Es la habilidad para interactuar con la naturaleza.

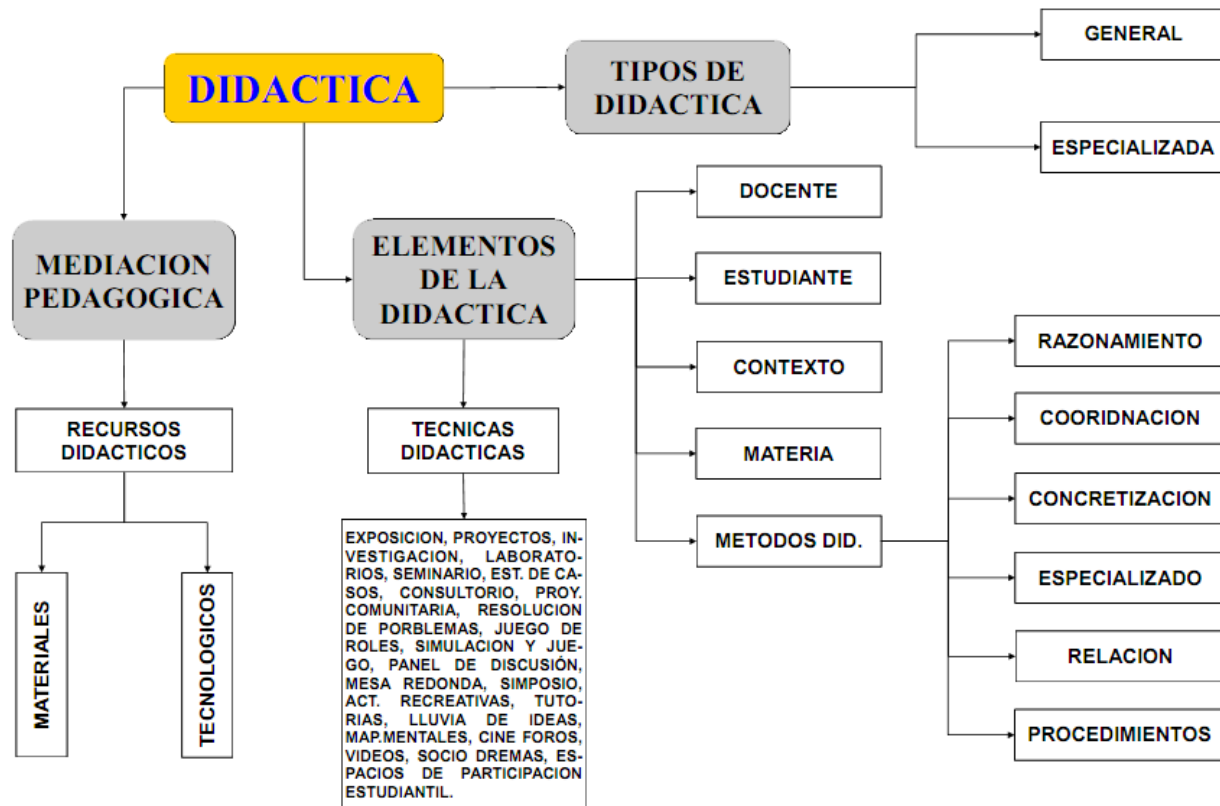
---

<sup>12</sup> Como se menciona, Gardner conceptualiza la inteligencia como una capacidad, lo que significa que los tipos de inteligencia que él propone en realidad son distintas capacidades, formas o dimensiones, ya que la inteligencia del ser humano es únicamente una. Para efectos del presente trabajo se mantendrá el nombre de la teoría como fue nombrada por su autor "inteligencias múltiples". Ver la conceptualización de inteligencia en el capítulo de Creatividad (Pág. 42).

5. **Inteligencia Musical:** Es la habilidad para entender o comunicar las emociones y las ideas a través de la música en composiciones y en su ejecución.
  6. **Inteligencia Corporal-Kinestésica:** Capacidad de utilizar el propio cuerpo para realizar actividades o resolver problemas.
  7. **Inteligencia Intrapersonal:** Habilidad para tomar conciencia de sí mismo y conocer las aspiraciones, metas, emociones, pensamientos, ideas, preferencias, convicciones, fortalezas y debilidades propias.
  8. **Inteligencia Interpersonal:** Habilidad para captar los sentimientos y necesidades de los otros.
- e) **TEORIA DE LAS NEUROCIENCIAS:** Ejercicio-trabajo interdisciplinario acerca del procesamiento de la información y la modularidad de la mente en términos de Neurociencia cognitiva, Psicología, Pedagogía y Educación, que lleva a cabo el profesional de formación multi-interdisciplinaria y con fines Educativos. El profesional de la neuropsicopedagogía, debe contar con un amplio conocimiento de los diferentes modelos, teorías y métodos sobre la evaluación, planeación, diseño curricular de los diferentes niveles educativos, didácticos y de profesionalización pedagógica y docente.

## 2.2 LA DIDACTICA

En el punto anterior se analizaron los diversos modelos pedagógicos y las teorías del aprendizaje existentes, pero dependerán de: la orientación que el docente tome, su didáctica y los recursos que éste emplee. A continuación se presenta un cuadro sinóptico del contenido del tema:



La Didáctica, según el diccionario de la lengua española, es la parte de la Pedagogía que trata sobre las técnicas y métodos de la enseñanza. Fue en 1657 que el teólogo, filósofo y pedagogo checo, Jan Amos Comenio (considerado el padre de la Pedagogía) acuña el término de “Didáctica” en su obra “Didáctica Magna”, en la cual expone sus pensamientos y teorías acerca de la enseñanza, sus principios educativos y principalmente su filosofía:

*Nosotros nos atrevemos a prometer una Didáctica Magna, esto es, un artificio universal para enseñar todo a todos. Enseñar realmente de un modo cierto, de la manera que no pueda menos que obtenerse resultados. Enseñar rápidamente, sin molestias ni tedio alguno para el que enseña ni para el que aprende. Antes al contrario, con un mayor atractivo y agrado para ambos. Enseñar con solidez, no superficialmente ni con meras palabras, sino encauzando al discípulo en las verdaderas letras, a las suaves costumbres, a la piedad profunda. Finalmente nosotros demostramos todo esto a priori, es decir, haciendo brotar como de un manantial de agua viva, raudales constantes de la propia e inmutable naturaleza*

*de las cosas, las cuales reunidas con un solo caudal forman el universal artificio para organizar las escuelas generales.* (J. A. Comenio, 1971)

Comenio en su obra, divide la didáctica en tres partes: la matemática, sistemática y metódica; la primera dedicada al estudio del aprendiz, la segunda a los contenidos de estudio y metas a alcanzar, y la tercera a la forma en que han de enseñarse dichos contenidos (“el arte de enseñar”). Generalmente la didáctica podemos dividirla en dos tipos que son: la didáctica General y la Especial.

## 2.2.1 TIPOS DE DIDACTICA

**2.2.1.1 GENERAL:** Según el diccionario de psicopedagogía tenemos que la didáctica general es: *“El arte de enseñar a todos los alumnos que considerándolos individuos, constituyen un grupo de aprendizaje, aunque sean de diferentes niveles cognitivos”,* también dice que *“son las normas y recomendaciones generales, sin atender a diferenciaciones de personas o materias”.*

Esto nos indica que la didáctica general no hace ninguna separación de los estudiantes, hecho que sucede en la Universidad, al momento de considerar a todos los alumnos de primer ingreso con las competencias necesarias para poder asimilar los conocimientos específicos de la carrera, lo que se traduce en una estandarización del sistema didáctico.

La Didáctica General está compuesta de:

- El planeamiento. Refiriéndose a los planes de trabajo adaptados a los objetivos a alcanzar, a las posibilidades, aspiraciones y necesidades de los estudiantes y a las necesidades sociales.
- La ejecución. Orientada hacia la práctica efectiva de la enseñanza, a través de las clases, actividades extraclase y demás actividades de los estudiantes (dentro y fuera del establecimiento).
- La evaluación. Dirigida hacia la certificación de los resultados obtenidos con la ejecución.

**2.2.1.2 ESPECIALIZADA:** tiene en cuenta las materias objeto de enseñanza, da normas centradas en una sola materia; abarca el estudio de la aplicación de los principios generales de la didáctica, en el campo de la enseñanza de cada disciplina. Consta de dos enfoques:

- Con relación al nivel de enseñanza (primaria, secundaria, superior)

- Con relación a la enseñanza de cada disciplina en particular (matemática, diseño dibujo, etc.), de acuerdo con este enfoque, la didáctica especial estudia la aplicación de los principios de la didáctica general en la enseñanza de diversas asignaturas de una manera específica.

Los principales objetivos de la didáctica especializada son:

- Estudio de los problemas especiales que plantea la enseñanza de cada disciplina.
- Análisis de los programas de las diversas disciplinas y su contextualización.
- Determinación de los objetivos de cada disciplina
- Estudio de las pruebas que revelen más eficientemente la verificación del aprendizaje de cada disciplina.
- Investigación de medios para resolver las dificultades de la enseñanza en cada disciplina.

## 2.2.2 ELEMENTOS DE LA DIDACTICA

Los elementos que conforman la didáctica de forma práctica son: El docente, el estudiante, el contexto social, la materia, los métodos y técnicas de enseñanza.

***El docente***, es el orientador de la enseñanza, su deber es tratar de entender al estudiante; toma un rol de modo que logre que los estudiantes pongan en práctica los conocimientos que se le transmiten y que se busca desarrollar un lenguaje adecuado en la relación entre ambos por ende, propiciar la comunicación docente – estudiante; debe ser capaz de reconocer las necesidades de aprendizaje que existen en el salón de clase a modo de desarrollar los procesos de instrucción más adecuados para poner en práctica la teoría que se construye y para lograrlo debe proporcionarle las herramientas adecuadas y necesarias, debe favorecer el pensamiento y el proceder de los estudiantes de manera que se pueda resolver la problemática que afronta con el objetivo de lograr los conocimientos que necesita, siempre y cuando dichos conocimientos sean contextualizados a la realidad que afrontará el estudiante como futuro profesional.

***El estudiante***, es quien aprende, es la razón de ser de la escuela. Tendrá como punto de partida las necesidades que manifieste en el contexto en el cual se desarrolla para que de allí inicie su formación educativa. Implica, que deber asumir un rol en el cual es artífice de su propia formación, por lo que toma la responsabilidad de cumplir de

forma ética con sus obligaciones, de acuerdo a las propias necesidades que debe afrontar en su vida.

***El contexto social*** en el cual se desarrolla el proceso de interaprendizaje, debe considerar todos los factores históricos, políticos, económicos, culturales, y en sí, todo factor social que interviene en el contexto que afecta tanto al docente como al estudiante que son los entes fundamentales de la educación, debido a que su formación educativa surge como resultado del contexto social en el cual se desarrollan. La escuela cumplirá cabalmente su función social solamente si considera como corresponde el medio al cual tiene que servir, de manera que habilite al educando para tomar conciencia de la realidad ambiental que lo rodea y en la que debe participar.

***La materia*** es el contenido de la enseñanza, a través de ella serán alcanzados los objetivos de la escuela, para entrar en el plan de estudios, la materia debe someterse a dos selecciones:

- La primera selección: para el Plan de estudios, para saber cuales son las materias más apropiadas para que se concreten los objetivos de la escuela.
- La segunda selección: organizar los programas de las diversas materias. Dentro de cada asignatura, es preciso saber cuales son los temas o actividades que deben seleccionarse en mérito a su valor funcional, informativo o formativo.

***Los métodos y técnicas de enseñanza***, deben estar lo más próximo que sea posible, a la manera de aprender de los alumnos, deben propiciar la actividad de los educandos, pues ya ha mostrado la psicología del aprendizaje la superioridad de los procedimientos activos sobre los pasivos. La enseñanza de cada materia requiere de técnicas específicas.

## **2.3 METODOS DIDACTICOS:**

El método lo podemos definir como el camino a seguir para llegar a un fin. Los métodos didácticos son el conjunto de técnicas lógicamente coordinadas para dirigir el aprendizaje del alumno hacia determinados objetivos; son considerados como un conjunto de técnicas que se utilizan para dirigir de forma acertada y pertinente un aprendizaje. Entre estos podemos citar los siguientes:

**Método de razonamiento:** Considerado como un proceso sistemático determinado para ejecutar una tarea a modo de desarrollar capacidades y lograr aprendizajes en los estudiantes, utilizando para ello procedimientos inductivos, deductivos y abductivos.

**Método de coordinación:** Desarrolla acciones que motivan las capacidades del estudiante de forma lógica y en plenitud de sus condiciones psicológicas.

**Método de concretización:** Logra un aprendizaje en los estudiantes por medio de un sistema simbólico y de forma intuitiva.

**Método especializado:** Es un método que de forma sistemática logra el aprendizaje, el cual se concentra en un área determinada.

**Métodos de relación:** Logra el aprendizaje a través de un proceso individual, colectivo o mixto de actividades cooperativas o colaborativas.

**Método por procedimientos:** Es un método que de forma sistemática permite al estudiante descubrir, inventar o resolver problemas mediante la creatividad y el pensamiento lateral o pensamiento divergente y sus dogmas.

## 2.4 TECNICAS DIDACTICAS

Según el diccionario la Didáctica es el arte de enseñar y la técnica la forma efectiva para lograr un fin, por lo que las técnicas didácticas podemos definirlas como: **El arte de enseñar de una forma efectiva.**

La técnica didáctica por otro lado puede ser definida como la forma en cómo se utilizan los recursos de carácter didáctico para hacer efectivo el aprendizaje que previamente ha sido planificado. La técnica didáctica también puede ser concebida como una estrategia o procedimiento organizado, la cual se orienta hacia un objetivo o competencia que se pretende desarrollar en el estudiante, que requiere de una responsabilidad docente, por lo que al asumir esta estrategia debe ser flexible y perceptible a procesos que requieren versatilidad y acoplamiento formativo.

En la actualidad con la evolución en todos los campos de la ciencia, se pretende que el modelo de enseñanza tradicional (bajo el cual crecimos muchos de nosotros) sea historia, con el cual se coartaba la inteligencia y la creatividad, siendo un aprendizaje mecánico, memorístico y repetitivo que no permitía la participación del estudiante y no daba la posibilidad de análisis y reflexión.

### 2.4.1 TIPOS DE TECNICAS DIDACTICAS

Existe un sinnúmero de técnicas didácticas, se mencionan las siguientes tomadas del trabajo de la doctora en educación María G. Boshell Vilamarín<sup>13</sup> titulado Estrategias y Técnicas Didácticas en la Docencia Universitaria:

<sup>13</sup> Boshell Villamarín, María Gaby. Estrategias y Técnicas Didácticas en la Docencia Universitaria. Universidad Nacional Bogotá.

**La exposición:** El docente presenta de manera organizada información a un grupo, en algunos casos también los estudiantes exponen. Permite presentar información de manera ordenada, no importa el tamaño del grupo al que se presenta la información. Se debe evitar que los estudiantes sean receptores pasivos y con poca interacción.

**El trabajo por proyectos:** Es interesante cuando se trata de acercar una realidad concreta a un ambiente académico por medio de la realización de un proyecto, que a la vez se convierta en incentivo de aprendizaje. También es recomendable en los cursos donde ya se integran contenidos de diferentes áreas del conocimiento, como en materias terminales de carreras profesionales, que por el dominio ya existente -de materias disciplinares o profesionales- contribuyen a la interdisciplinariedad.

**Proyectos de Investigación:** Como parte de las estrategias de enseñanza, la investigación formativa se constituye en una estrategia mediante la cual los estudiantes se enfrentan semestre a semestre al proceso de formación como investigadores.

**Laboratorios:** El trabajo en el laboratorio es esencial para el aprendizaje en la mayoría de las ciencias o las disciplinas. Son de diferente tipo, y en general, el estudiante recibe al comienzo del período académico una guía de laboratorio donde se describe el marco de referencia de las actividades que debe realizar en cada sesión, y la bibliografía para prepararse. Durante cada sesión los estudiantes en pequeños grupos desarrollan en forma activa el trabajo indicado en las guías; al finalizar la sesión se elabora un informe escrito sobre los resultados obtenidos y el análisis de los mismos. Este informe es motivo de discusión posterior en el curso. Esta estrategia permite desarrollar competencias en destrezas técnicas, en el manejo de procedimientos y uso de equipos, en el trabajo en equipo, la comunicación oral y escrita, en pensamiento analítico y sintético, y en general en los procesos de construcción de conocimiento del respectivo saber.

**Seminarios:** Para que se dé un seminario deben estar presentes varias características, el trabajo implícito y la planeación del seminario debe surgir de todos los participantes; debe compartirse la profundización y solución de problemas entre todos y debe existir una sesión final de compendio y evaluación del trabajo. Para los seminarios se requiere de un tiempo de preparación previa o presencial para la preparación de los temas de estudio. Los docentes asignan una lista de temas de importancia, que se consideran forman parte del núcleo de conocimientos que deben adquirir los estudiantes y que ameritan una profundización.

**El estudio de casos:** La estrategia se puede dar a partir de una situación real, que ya haya sido solucionada o apreciada anteriormente, para tratarla de nuevo sin que el docente suministre ningún indicio. Se requiere de un proceso de investigación previa para conocer en profundidad los diferentes factores que intervienen en la situación



dada. Es importante que los estudiantes aprendan a definir el problema adecuadamente pues del acierto en esta etapa depende el éxito en las soluciones. Lo que se hace es acercar una realidad concreta a un ambiente académico por medio de un caso real o diseñado. El caso se convierte en incentivo que motiva a aprender. Permite que el aprendizaje sea significativo para los estudiantes.

**Consultorios, convenios y alianzas para prestación de servicios.** La actividad se desarrolla por manifestaciones de interés en la prestación de servicios técnicos y profesionales (locales, nacionales e internacionales). En obras para la solución de problemas de tipo local o regional, y en la prestación de estos servicios concurren docentes y estudiantes, quienes en compañía del profesor tienen oportunidad de participar en el desarrollo de sus actividades profesionales.

**Prácticas de Proyección Comunitaria.** El trabajo comunitario es estructurado bajo un esquema de investigación con elementos cualitativos y cuantitativos. Se busca que el estudiante se involucre en un proceso comunitario en curso, donde tenga la posibilidad de proyectarse socialmente.

**Resolución de problemas.** La metodología de problemas consiste en colocar al estudiante frente a una situación problemática, para la cual tiene que hacer una o más sugerencias de solución, conforme a la naturaleza del problema planteado. Se pone énfasis en el razonamiento, en la reflexión y trata de modo preponderante con ideas en lugar de cosas; lo cual no delimita la importancia del papel de los recursos didácticos mediadores del conocimiento.

**La técnica de preguntas:** Se trata, con base en preguntas de diferente tipo, llevar a los estudiantes a la discusión y análisis de la información pertinente al aprendizaje en la materia. Promueve la investigación y estimula el pensamiento crítico. Desarrolla habilidades para el análisis y síntesis de información.

**Juego de roles:** Es necesario que el profesor conozca de antemano y muy bien, el procedimiento y los roles de acuerdo con los sujetos involucrados, los escenarios, los contextos y los saberes que se van a poner en juego. Estas características también deben ser identificadas claramente por los estudiantes. Se amplía el campo de experiencia de los participantes y su habilidad para resolver problemas desde diferentes puntos de vista. Abre perspectivas de acercamiento a la realidad, desinhibe, motiva y fomenta la creatividad. Sirve para discutir un tema desde diferentes roles, para promover la empatía entre el grupo de estudiantes, para generar en los estudiantes la importancia de interdependencia grupal.

**Simulación y juego:** Es una estrategia para aprender a partir de la acción tanto sobre contenidos como sobre el desempeño de los estudiantes ante situaciones simuladas. Promueve la interacción y la comunicación. Es una estrategia divertida y facilita aprendizajes significativos. Importante para desarrollar habilidades específicas para

enfrentar y resolver las situaciones simuladas, y para estimular el interés de los estudiantes por un tema específico a partir de los retos y reglas del juego.

**Panel de Discusión:** El panel es una forma de conferencia dictada por varios conferencistas, que tocan el mismo tema desde diferentes perspectivas, o que complementan un tema dado aportando cada uno de ellos los aspectos sobre los cuales tienen un mayor conocimiento o experticia. Se recibe información variada y estimulante. Se estimula el pensamiento crítico y se aplica para contrastar los diferentes puntos de vista. Se utiliza cuando se quiere motivar a los estudiantes a investigar sobre contenidos del curso; se aclara al grupo el objetivo del panel y el papel que le toca a cada participante.

**Mesa redonda:** Una discusión en torno a una temática, ya sea ante un auditorio o en privado, se denomina mesa redonda. La forma de la discusión es de tipo conversatorio por lo general de tres a seis personas y no se permiten discursos a los integrantes ni al moderador. La atmósfera es informal y el moderador mantiene un control sobre el campo temático y el uso del tiempo. Se pueden enfocar y exponer diferentes hechos y puntos de vista siempre sobre el tema.

**El simposio:** Es un grupo de charlas, discursos o exposiciones verbales presentados por varios individuos sobre diversas facetas de un mismo tema. El tiempo y el contexto en el tema es controlado por un moderador. La metodología es formal y sistemática, y por lo tanto los temas complejos deben dividirse en partes lógicas. La repetición temática será mínima por lo que las presentaciones serán precisas y lógicas. Para su éxito se deben tener en claro los objetivos de la reunión, considerar medios alternativos que complementen este tipo de reunión para el alcance de los objetivos y decidir en términos generales cómo se deberá trabajar en torno al tema o problema.

**Actividades recreativas:** Las actividades recreativas tienen un gran poder para desarrollar al individuo; pueden ayudar a que la persona se sienta más segura, a proporcionar oportunidades para el reconocimiento de sus cualidades, para la autoconfianza en un nuevo tipo de experiencias, para superar obstáculos como la agresión, la tensión, las frustraciones, los disgustos, el hastío, la fatiga, la falta de concentración y los problemas de sociabilidad. Desde el punto de vista del grupo, los juegos pueden ayudar a crear una atmósfera favorable, a aumentar la participación, a solucionar conflictos, a mejorar la comunicación, a crear solidaridad, a desarrollar identidad y a potenciar el liderazgo.

**Tutorías de docentes.** Cada área asigna un tiempo extraclase de atención directa al estudiante, en el cual los estudiantes resuelven las dudas con los docentes de acuerdo a su interés, y los coordinadores de las áreas se reúnen para estudiar y presentar los resultados de los estudiantes según las evaluaciones de los cursos y el papel desempeñado por las tutorías.

**Lluvia de ideas:** Incrementan el potencial creativo en un grupo al cubrirse mucha y variada información. Motiva y promueve la participación y la creatividad, es fácil de aplicar y útil al enfrentar problemas o buscar ideas para tomar decisiones. Favorece la interacción en el grupo y la motiva; los estudiantes participan, se agrupan, ordenan ideas y toman decisiones en grupo.

**Mapas Mentales:** Los mapas mentales son una técnica que permite la organización y la representación de información en forma sencilla, espontánea y creativa para que sea asimilada y recordada por el cerebro. Este método permite que las ideas generen a su vez otras y que sea fácil visualizar cómo se conectan, se relacionan y se expanden fuera de las restricciones de la organización lineal tradicional. ¿Por qué utilizarlos? Porque el cerebro humano trabaja de forma asociativa no lineal, comparando, integrando y sintetizando a medida que funciona. Tomando en cuenta esto, los mapas mentales establecen asociaciones entre ideas ya conocidas y nuevas sin recurrir al proceso lineal.

Al desarrollar y utilizar los mapas mentales se usan ambos hemisferios cerebrales, estimulando el desarrollo equilibrado del mismo. Fomentan la creatividad, la retención de conceptos y el aprendizaje en general. Un estudiante que usa mapas mentales es, en promedio, 75% más efectivo que la norma.

**Cine-foros, videos, socio-dramas.** Se emplean estas técnicas en la modalidad de cine foros y proyección de videos que evidencian situaciones para posterior discusión con la participación activa de los estudiantes. Esta estrategia, se utiliza también para la ilustración de diferentes procedimientos y facilita la introducción a la comprensión y discusión de temas muy variados en la formación del estudiante.

**Espacios de participación estudiantil:** Los estudiantes participan activamente en los comités que rigen la vida académica y/o administrativa de la Universidad y de las Facultades. Entre estos espacios se favorecen el Consejo Superior Estudiantil a nivel de Universidad, el Consejo Estudiantil a nivel Facultad y los Tutores Pares Estudiantiles. Estas figuras dan paso a la participación en todos los niveles de reflexión y cualificación como son los Consejos y Comités Académicos, Comités Curriculares, Comités de Acreditación, Centros de Investigación, etc. Se incentiva el liderazgo, la comunicación democrática, y los mecanismos para selección de representantes a estas instancias estimulan la superación hacia mejores niveles académicos.

Estas técnicas nos pueden ayudar en determinados cursos, pero existen algunos muy específicos propios de la Arquitectura, en los cuales será necesario la combinación o creación de técnicas más específicas con relación a los objetivos perseguidos en dichos cursos. Uno de los objetivos de la presente investigación es determinar que tipo de técnicas didácticas son aplicadas por los profesores de los cursos del primer año de la carrera y se evaluará si estas están propiciando la creatividad, la capacidad espacial y el pensamiento abstracto en los alumnos.

## 2.5 MEDIACION PEDAGOGICA

Podemos referirnos a la mediación pedagógica como “la ejecución de momentos de interacción e interactividad entre los componentes del hecho pedagógico (docente, estudiantes y contenidos), que conlleva a una planeación, utilización de recursos didácticos (mediaciones pedagógicas), preparación de estrategias de interacción e interactividad y estrategias de valoración o verificación de los conocimientos traducidos en aprendizajes para la vida”<sup>14</sup>. Los tres elementos del hecho pedagógico son importantes para que suceda esta interacción, pero recae en el docente principalmente la responsabilidad de mediar entre el conocimiento (contenido del currículum) y el estudiante.

La mediación pedagógica también es concebida como el “tratamiento de contenidos y de las formas de expresión de los diferentes temas a fin de hacer posible el acto educativo, dentro de horizonte de una educación concebida como participación, creatividad, expresividad y relacionalidad”. De acuerdo a esta concepción existen varios elementos de la mediación pedagógica:

- a. Tratamiento desde el tema: el autor de texto base parte ya de recursos pedagógicos destinados a hacer la información accesible, clara, bien organizada.
- b. Tratamiento desde el aprendizaje: allí se desarrollan los procedimientos más adecuados para que el autoaprendizaje se convierta en un acto educativo.
- c. Tratamiento desde la forma: los recursos expresivos puestos en juego en el material didáctico.

La Mediación Pedagógica es la forma en la que el docente dirige la actividad de enseñanza y hace posible la transmisión y creación del conocimiento, haciendo uso de los recursos didácticos adecuados para lograr los objetivos de su asignatura, con el propósito que el estudiante logre ciertas capacidades y competencias para la vida.

### 2.5.1 RECURSOS DIDACTICOS

Un Recurso Didáctico es sinónimo de Material Didáctico y es un medio de enseñanza y son todas las herramientas de las que se vale el profesor para poder transmitir o compartir sus conocimientos, los cuales facilitan el hecho pedagógico, los cuales deben cumplir las siguientes características<sup>15</sup>:

- Proporcionar información al estudiante.
- Deben ser una guía para el aprendizaje, ya que nos ayudan a organizar la información que queremos transmitir.
- Ayudar a ejercitar las habilidades y también a desarrollarlas.
- Deben despertar la motivación y crear un interés hacia el contenido.

<sup>14</sup> [www.ucn.edu.co](http://www.ucn.edu.co)

<sup>15</sup> [www.pedagogia.es/recursos-didacticos/](http://www.pedagogia.es/recursos-didacticos/)

- Permitir evaluar los conocimientos del estudiante.
- Deben proporcionar un entorno de la expresión del alumno.

Los recursos didácticos podemos dividirlos en tres grandes grupos: Materiales, Virtuales y la Mediación Pedagógica.

### **2.5.1.1 RECURSOS DIDACTICOS MATERIALES:**

Estos son Recursos físicos, tangibles entre los cuales tenemos: recursos impresos (carteles, guías de estudio, bibliografía, hojas de trabajo), manuales (marcadores, pizarra, modelos, juegos) y son elaborados en su mayoría por el profesor y algunos por los estudiantes. Es importante la participación del estudiante en la elaboración de estos recursos, ya que con este proceso el alumno llega a comprender mucho mejor algunos aspectos de los temas tratados, esta elaboración también favorece el aprendizaje significativo. Dada la evolución de la tecnología, estos recursos didácticos están quedando en desuso por algunos profesores, quienes se han apegado más a las tecnologías educativas, siempre y cuando se tenga acceso a ellas, lo cual representa la mayor ventaja de éstos, ya que se pueden utilizar en cualquier lugar. Para la elaboración de estos recursos, debemos tener claro lo siguiente:

- Que queremos enseñar?
- Explicaciones claras y sencillas.
- Que sea accesible y conocido por el estudiante.
- Que sea atractivo para el estudiante.
- Mientras más grafico mejor.
- Interacción con el estudiante.

En Arquitectura es de vital importancia la elaboración de modelos (maquetas) por parte del estudiante, ya que por medio de estos se llega a la mejor comprensión del espacio, utilizándose para ello cartón reciclado y pegamento.

### **2.5.1.2 RECURSOS DIDACTICOS TECNOLOGICOS:**

Estamos en la era de la tecnología, en la que predomina el uso de los recursos tecnológicos e informáticos, con los cuales se tienen mayores ventajas para que el conocimiento llegue mejor al estudiante, algunos autores llaman a estos medios Tecnología Educativa, la cual han aplicado a la enseñanza, de donde se deriva el término de TIC's (Tecnologías de la Información y la Comunicación).

Los principales recursos didácticos tecnológicos de los que se valen actualmente los docentes son:

- Televisión y video
- Proyector multimedia (cañonera) y computadora personal
- Pizarras electrónicas o digitales
- Videojuegos
- Dispositivos electrónicos portátiles (teléfonos, lap-tops y tablets,)
- Internet, que es la plataforma para:
  - Sitios WEB educativos
  - Aulas virtuales
  - Blogs
  - Comunicación a distancia:
    - Foros
    - Correo Electrónico
    - Redes sociales
    - Plataformas para estudio en línea (e-learning)

Las grandes ventajas de estos recursos, son: que son masivos, de fácil conocimiento por los estudiantes y que no necesariamente deben ser presenciales (pueden ser a distancia); por otro lado presentan dos retos: que el docente se actualice en su conocimiento y manejo, y que cambie su modelo pedagógico, adaptándolo a estos. El principal obstáculo que presentan, es su accesibilidad económica por parte del estudiante.

Las técnicas y los recursos didácticos citados anteriormente, son poco aplicadas en la práctica docente de la carrera de Arquitectura, debido al desconocimiento de las mismas y principalmente porque el docente no cuenta con una formación pedagógico/didáctica, haciendo uso únicamente de muy pocas herramientas para el desarrollo de sus clases. Esto afecta la forma en que los estudiantes captan el conocimiento, ya que no todos los estudiantes aprenden de la misma forma.

Hasta aquí hemos tratado sobre la teoría pedagógica, en la cual se fundamenta la actividad docente, pero dependiendo de las posturas pedagógica, didáctica y teoría del aprendizaje que adopte el docente en su quehacer, así propiciará el desarrollo de la Creatividad, Capacidad Espacial y Pensamiento Abstracto; habilidades básicas que todo estudiante y profesional de la Arquitectura debe tener y que trataremos en los siguientes capítulos.

## CAPITULO 3 LA CREATIVIDAD



La Creatividad es una de las principales habilidades a desarrollar para el estudio de la Arquitectura y es una de las más importantes, dado que el arquitecto debe ser una persona con un alto grado de creatividad, ya que se dedicará a crear espacios para satisfacer las necesidades espaciales planteadas por sus clientes. Todo ser humano posee creatividad, es parte inherente a él, la cual se pone de manifiesto en todas las situaciones de la vida, desde cotidianas hasta complejas, es parte del desarrollo de la vida misma; existen inventos que han sido vitales para el desarrollo de la humanidad, como el caso de la rueda.

Las situaciones en las que debemos expresar nuestra creatividad, pueden variar según el campo en el que nos desenvolvamos y pueden llegar a ser desde muy sencillas, hasta muy complejas. Las respuestas tienen que ver también, con el conocimiento previo que se tenga en relación al problema planteado, por lo que la creatividad tiene una fuerte dosis de experiencia, así como de observación y reflexión.

### 3.1 CONCEPTUALIZACION

Existen una gran variedad de conceptos de creatividad, dados por varios estudiosos del tema, tales como<sup>16</sup>:

*“...es la capacidad de descubrir y crear algo nuevo que sea completo y total, armonioso y hermoso”. David Bohm (1998)*

*“La personalidad creadora es aquella que distingue a un individuo por la calidad y originalidad fuera de lo común de sus aportaciones a la ciencia, al arte, a la política, etcétera”. Ausubel (1963)*

*“La creatividad no es una especie de fluido que pueda manar en cualquier dirección. La vida de la mente se divide en diferentes regiones, que yo denomino ‘inteligencias’, como la matemática, el lenguaje o la música. Y una determinada persona puede ser muy original e inventiva, incluso iconoclasticamente imaginativa, en una de esas áreas sin ser particularmente creativa en ninguna de las demás”. Gardner (1999)*

*“Creatividad es el proceso de ser sensible a los problemas, a las deficiencias, a las lagunas del conocimiento, a los elementos pasados por alto, a las faltas de armonía, etc.; de resumir una información válida; de definir las dificultades e identificar el elemento no válido; de buscar soluciones; de hacer suposiciones o formular hipótesis sobre las deficiencias; de examinar y comprobar dichas hipótesis y modificarlas si es preciso, perfeccionándolas y finalmente comunicar los resultados”. Torrance (1976)*

*“Para diseñar algo verdaderamente bien primero tienes que entenderlo. Entender a profundidad de que se trata. Entender profundamente cualquier cosa requiere de un compromiso apasionado. No solamente tragarlo, sino masticarlo. La mayor parte de las personas no se toman el tiempo de “masticar”. La creatividad es la conexión de muchas cosas. Cuando se les pregunta a los creativos como hicieron una determinada cosa, en general se sienten un poquito culpables porque realmente no hicieron nada, solo VIERON ALGO. Después de algún tiempo este ALGO les resulta completamente obvio. Esto se debe a que los creativos son capaces de CONECTAR EXPERIENCIAS que han tenido y sintetizarlas en nuevas. Steve Jobs (2005)*

<sup>16</sup> Creatividad: Definiciones... Revista Digital Universitaria, María T. Esquivias S.



Si analizamos todos los conceptos que existen del tema, tienen como elementos comunes la Creación, la Imaginación y la Innovación; por lo tanto podríamos definir en simples palabras que **creatividad es la capacidad que tiene el ser humano de crear algo nuevo (inventar), de innovar y de resolver los problemas que se le presentan de una forma original (desde su origen, no copia, ni imitación)**. De acuerdo a varios autores existen indicadores que miden la creatividad, tomando los de E. Paul Torrance y J. Paul Guilford podemos mencionar principalmente los siguientes<sup>17</sup>: sensibilidad para problemas, fluidez, sensibilidad mental, originalidad, hipótesis, redefinir, mejora del producto, establecer relaciones remotas, elaboración, síntesis, abstracción, análisis, organización y comunicación.

Aplicando este concepto propio de creatividad a la Arquitectura, podríamos definirla como: **la capacidad de crear espacios innovadores para la satisfacción de las necesidades espaciales del hombre, de una forma original, partiendo de un requerimiento y de la experiencia del diseñador.**

La Creatividad en la Arquitectura, tiene ciertos condicionamientos o limitantes, con características técnicas y/o artísticas; ya que dar una solución espacial (crear un espacio) a una necesidad planteada está inmersa dentro de algunas “condicionantes”. Estas condicionantes son requerimientos específicos por parte del usuario y que deben estar apegados a una realidad (posibilidad constructiva) y los conocimientos con los que cuenta el diseñador.

Estos conocimientos en los que puede respaldarse dicha creatividad en Arquitectura son: habilidades manuales de representación (dibujo, pintura, técnicas de modelado, etc.), proceso de abstracción, teorías y estilos arquitectónicos conocidos, capacidad espacial; y también la información recabada en el proceso de investigación sobre la necesidad planteada (1er. paso del proceso creativo), que tiene que ver con: cuál es y qué elementos componen la necesidad espacial planteada?, cuales son las condicionantes y determinantes que existen para el diseño que se plantea?, cuales son las condiciones sociales, culturales y económicas del cliente?, tipo de materiales y que sistemas constructivos emplear para la propuesta?.

Podemos ejemplificar lo anterior con algo aparentemente sencillo: ¿cómo diseñar una habitación infantil, y con condiciones totalmente distintas a lo conocido tradicionalmente ( algo de decoración, color) ¿cómo poder dar una nueva solución a éste espacio? Podrían existir muchos condicionamientos extras para dicho diseño, como por ejemplo que fuera para un niño con capacidades especiales, que fuera realizado con materiales reciclados, etc., lo cuales complicarían aún más la respuesta.

---

<sup>17</sup> <http://www.psicologia-online.com/articulos/2006/creatividad.shtml>

### 3.1.1 LA CREATIVIDAD Y LA INTELIGENCIA:

Es conveniente diferenciar la concepción de Creatividad e Inteligencia, ya que tienden a confundirse e incluso a pensar que son sinónimos. Como hemos visto la Creatividad lleva implícito el hecho de CREAR o INNOVAR algo que sea original, fuera de lo común y que sea de beneficio para la ciencia, la sociedad, etc. Por su parte la Inteligencia es la acción de comprender y asimilar información y utilizarla para la resolución de problemas; es una capacidad mental generada a través del conjunto de operaciones que realiza el cerebro con la información o acervo que hay el, por lo tanto esta es una sola. Pueden existir distintas capacidades como se mencionó en la teoría de las “Inteligencias Múltiples” de Gardner (pág. 25) y otros autores que la han clasificado en otros tipos, como Robert Sternberg (en El Elemento de K. Robinson, pág. 71) “quien sostiene que hay tres tipos de inteligencia: la Inteligencia Analítica, que es la habilidad de solucionar problemas utilizando las aptitudes académicas y para realizar los test convencionales de coeficiente intelectual; la Inteligencia Creativa, que es la habilidad para enfrentarse a nuevas situaciones y encontrar soluciones originales y la Inteligencia Práctica, la habilidad de enfrentarse a los problemas y desafíos de la vida diaria”.

## 3.2 EL PROCESO CREATIVO

La respuesta a un problema dado (como el del ejemplo anterior) es un proceso interior que lleva –generalmente- cierto orden, al cual podemos llamar Proceso Creativo y es por medio de este que la persona puede dar una mejor solución; de acuerdo a Graham Wallas (1926) en su libro “El Arte del pensamiento”, este proceso está compuesto de cuatro pasos que son:

**3.2.1 La preparación:** *es la fase en la que en un momento más remoto se adquieren conocimientos y actitudes de las que surgirá el pensamiento creador. El pensamiento creador se apoya en el uso habilidoso de ciertos conocimientos (científicos, literarios, artísticos, etc.).*

En el caso de la Arquitectura, este paso estaría constituido por toda la información de la que disponga el diseñador en su acervo, como: la antropometría del usuario, la ergonomía, características psicológicas y de confort del usuario, gustos, tamaño del área destinada para el proyecto, estilos propios del usuario, funciones, estilos, etc., así mismo tendrá que investigar aspectos que no se conozcan.

**3.2.2 La incubación:** *Aquí el creador parece no estar pensando en el problema, sino que tiene un cierto alejamiento de él. Se da un abandono psicológico del campo que a veces necesita el germen de una idea para poder adquirir forma. Es el*

*proceso de análisis y de procesamiento de la información centrándose en la corrección y búsqueda de datos.*

En este paso se prueba con todas las alternativas posibles, combinando varias propuestas, para luego pensar en cual podría ser la más correcta.

**3.2.3 La iluminación (inspiración):** *es el momento en que se da la inspiración de la idea; cuando el problema es reestructurado y aparece la solución. Esta etapa se da junto con la etapa de incubación. Muchas veces la iluminación llega cuando el sujeto ni siquiera pensaba en el tema, y curiosamente se pasa a través de un proceso didáctico con momentos de tensión y distensión, y el punto culminante tiende a coincidir con la fase distentica.*

En este paso y luego de tener en mente las opciones posibles (tensión), el diseñador abandona el proyecto (distensión, aunque inconscientemente sigue allí) y de pronto encuentra la mejor opción de las estudiadas anteriormente.

**3.2.4 La Elaboración y verificación:** *es la última etapa del proceso creador; la solución tiene que someterse a la crítica y la verificación y así poder pulir. Es el proceso de evaluación sobre la utilidad temporal del objeto o proceso de creación.*

Este paso comprende la revisión de la propuesta por parte del usuario del espacio y someter a su consideración el proyecto, será él quien de acuerdo a su gusto pueda decidir si el proyecto le será funcional o no.

### **3.3 LAS VARIABLES DE LA CREATIVIDAD**

J.P. Guilford (1950) establece cuatro aptitudes que permiten establecer el grado de creatividad con que cuenta una persona, estas variables están basadas en el pensamiento divergente y son:

**3.3.1 Flexibilidad:** característica de la creatividad mediante el cual se transforma el proceso para alcanzar la solución del problema o el planteamiento de éste. Conlleva una transformación, un cambio.

**3.3.2 Fluidez:** facilidad para generar un número elevado de ideas.

**3.3.3 Originalidad:** Es la característica que define a la idea, proceso o producto como algo único o diferente.

**3.3.4 Elaboración:** Es el nivel de detalle, desarrollo o complejidad de las ideas creativas.

### 3.4 LA CREATIVIDAD DESDE EL PROCESO COGNITIVO

La cognición es el estudio de los procesos y estructuras que se relacionan con la conciencia y el conocimiento (Parra) La cognición creativa tiene como objetivo identificar y explicar las estructuras representacionales y los procesos cognitivos que dan origen a productos creativos en una amplia diversidad de espacios de actuación humana (ciencia, arte, vida cotidiana, etc.).

La creatividad como producto de la mente, tiene un proceso cognitivo que han estudiado varios científicos, como el caso los estudios de Finke, Ward y Smith (1996), quienes definen la cognición creativa como: *“aproximación al estudio de la creatividad que busca identificar los procesos y las estructuras cognitivas específicas que contribuyen a los actos y productos creativos y a desarrollar nuevas técnicas para el estudio de la creatividad en contextos específicos”*.

Para este propósito se introducen cinco principios que buscan explicar la creatividad desde el punto de vista cognitivo creativo<sup>18</sup>:

- La creatividad, no es un proceso único sino el resultado de muchos tipos de proceso mentales cada uno de los cuales ayuda a asentar las bases de *insight*<sup>19</sup> o iluminación creativa.
- Los procesos son diferentes a las estructuras; dan lugar a ellas pero son diferentes.
- El enfoque de cognición creativa busca identificar las propiedades de las estructuras preinventivas que emergen de la búsqueda creativa y la exploración.
- Se diferencia la cognición creativa que da lugar a una ida de la cualidad o valor de la idea en sí misma.
- Los autores prefieren identificar las condiciones bajo las cuales ocurre el descubrimiento creativo, más que tratar de predecir la actuación creativa de manera absoluta o determinada.

Finke, Ward & Smith crearon el modelo GENEEXPLORE para el estudio de la creatividad desde dos fases: la generativa y la explorativa (de donde deriva el acrónimo del modelo), de estas dos fases surge el producto creativo. Los procesos generativos fundamentales son: recuperación de la información, asociación, síntesis mental, transferencia analógica y reducción categorial. Para los seguidores de este modelo, los productos creativos deben poseer originalidad, practicidad, flexibilidad, viabilidad, inclusividad e influencia.

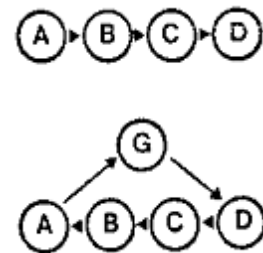
<sup>18</sup> Arevalo, Bustos, Castañeda & Montañez. (2009). Desarrollo de los procesos cognitivos creativos...Bogotá.

<sup>19</sup> Término inglés utilizado en psicología gestalt, que puede traducirse como “visión interna, percepción o entendimiento”

### 3.5 TECNICAS CREATIVAS

A continuación se describen las técnicas creadas por Edward De Bono (1970) que ayudan a desarrollar la creatividad y que al ponerlas en práctica, la persona tiene un mejor control del proceso creativo y lo más importante es que van documentando el mismo, estas son:

**3.5.1 PENSAMIENTO LATERAL:** El pensamiento lateral es el conjunto de procesos destinados al uso de información de modo que genere ideas creativas mediante una reestructuración inteligente de los conceptos ya existentes en la mente<sup>20</sup>. El pensamiento lateral no sigue el orden determinado, puede ir de A a D pasando por G y luego moverse hacia A.



**3.5.2 6 SOMBREROS PARA PENSAR:** Consiste en hacer que el pensador realice una cosa por vez, permite separar la lógica de la emoción, la creatividad de la información y así sucesivamente. El objetivo es observar un problema desde diferentes puntos de vista. Para el efecto De Bono recurre a la analogía de colocarse un sombrero, como se coloca un sombrero una persona como parte de su uniforme y que le define un rol, acá se definen 6 colores y cada uno representa ese rol, de la siguiente manera:

**El sombrero Blanco:** El blanco es neutro y objetivo, se ocupa de los hechos objetivos y de cifras.

**El sombrero Rojo:** El rojo sugiere ira, furia y emociones. Este sombrero da el punto de vista emocional.

**El sombrero Negro:** Triste y negativo. Cubre los aspectos negativos, por que algo no se puede hacer.

**El sombrero Amarillo:** Es alegre y positivo. El sombrero amarillo es optimista y cubre la esperanza y el pensamiento positivo.

**El sombrero Verde:** es césped y la vegetación, crecimiento fértil, abundante. Indica creatividad e ideas nuevas.

**El sombrero Azul:** es frío, el color del cielo. Se ocupa del control y la organización del proceso del pensamiento.

**3.5.3 TECNICAS DATT:** DATT son las siglas de "Direct Attention To Thought" (Atención dirigida al pensamiento), son producto de estudios llevados por De Bono en la universidad de Cambridge y Oxford sobre el funcionamiento del cerebro y como maneja la información; estas técnicas proporcionan de forma consistente la toma

<sup>20</sup> <http://www.tideca.net/content/el-pensamiento-lateral-edward-de-bono-resumen>

de decisiones y la resolución de problemas y ayudan a dirigir el pensamiento para conseguir la información pertinente y actuar de forma apropiada, agudizando la percepción de manera comprensiva, efectiva y eficaz. Estas técnicas se reconocen por sus siglas en inglés y son diez:

**C&S:** (Consecuencias y secuelas). Considerar las consecuencias proyectadas para el futuro para evitar resultados negativos.

**P.M.I.:** (*Plus, Minus, Interesting*=Positivo, Negativo e Interesante) o en español conocido como P.N.I. Su objetivo es, antes de juzgar una idea o propuesta, considerar por separado sus aspectos positivos y negativos, así como otros que no caigan en ninguna de las primeras dos casillas.

**RAD:** (Reconocer, analizar y dividir). Dividir la información en partes manejables y analizables para maximizar esfuerzos y recursos.

**CAF:** (considerar ampliamente los factores). Considerar todos los factores relacionados con la acción, plan, decisión, juicio o decisión antes de tomar una decisión.

**AGO:** (*Aims, goals, objectives*=objetivos). Se centra en los objetivos y consiste en mantener un enfoque sobre las metas para conseguir los objetivos.

**APC:** (Alternativas, posibilidades y caminos). Amplia la gama de posibilidades con el fin de elegir el que mejor se adapte a los retos trazados.

**OPV:** (*Other people's views*=Otras personas, puntos de vista). Tener en cuenta el punto de vista de los demás.

**KVI:** (*Key Values Involved*=Valores claves implicados). Los valores están en línea.

**FIP:** (*First important priority*=Fundamental, importante, prioritario). Identificar las primeras prioridades para conseguir los resultados necesarios.

**DOCA:** (*Decision/desing, Outcome, Channels, Actions*=Diseño, Obtener, Canales, Acción). Atención directa enfocada hacia el resultado del pensamiento y la acción que se tiene que tomar.

### 3.6 EL PERFIL DE LAS PERSONAS CREATIVAS

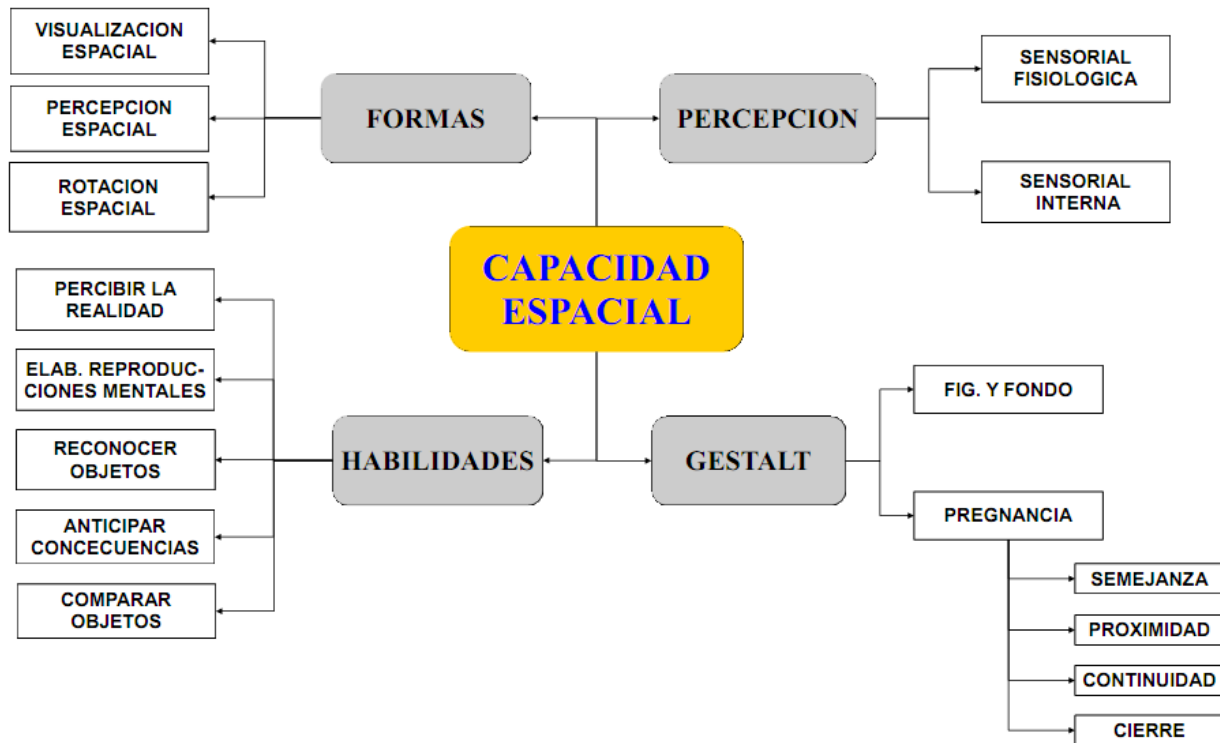
Según los psicólogos estudiosos de la creatividad, existen varias características que definen a una persona como creativa, Osalbe (2002) en su investigación analítica menciona algunas de estas:

- **Inteligencia inquisitiva.** *No coeficiente intelectual, más bien se trata de inteligencia como: inquietud, deseo de profundidad, anhelo de comprender, curiosidad, capacidad de admirarse, de hallar analogías, de combinar elementos y de aplicar dichas combinaciones a los problemas de la vida.*
- **Versatilidad.** *Tiene que ver con el pensamiento divergente. Incluye la capacidad y el hábito de dar muchas vueltas en torno a un problema; de descubrir analogías ocultas o lejanas y de producir hipótesis.*
- **Intuición.** *Permite ir directamente al grano, olfatear los caminos sin demasiada preocupación por la lógica ni por el método; implica buenas dosis de curiosidad, de originalidad y de inventiva.*
- **Imaginación.** *La creación exige la capacidad de asociar, de combinar, de integrar cosas heterogéneas, distantes y dispares entre sí. En este sentido la realidad de cada individuo tiene la medida de su imaginación.*
- **Fineza de percepción.** *Una percepción fina e imaginativa es capaz de reconocer aspectos interesantes en lo más rutinario. El "espíritu" de observación, la atención concentrada, la sensibilidad despierta, son pues, el primer alimento de la creatividad y aquí entonces un punto de atención para ser fomentado y desarrollado.*
- **Autoestima.** *No es posible dejar los caminos trillados si no existe fe en las propias metas y en las propias capacidades; quien ha de ser creativo es persona que se valoriza a sí misma con una autovaloración que redunde en seguridad, pero la seguridad no es arrogancia, es autoestima compatible con cierta insatisfacción que estimula a seguir buscando, a seguir experimentado, a buscar y pedir retroinformación y a seguir rectificando cuantas veces sea necesario.*
- **Independencia.** *Ensayar caminos nuevos presupone afirmación de la propia individualidad, hábitos de pensar con cabeza propia, poder de superar los condicionamientos. En una palabra, presupone capacidad de anticonformismo y aun de rebeldía.*
- **Tenacidad y paciencia,** *no obstinación ni terquedad. Las grandes creaciones requieren grandes esfuerzos.*
- **Flexibilidad.** *Esto significa apertura a la experiencia, amplitud de horizontes, disposición a reconocer los propios errores y a cuestionar las ideologías.*
- **Valor.** *Tal vez nada bloquea tanto a la creatividad como el miedo al fracaso y a la contradicción.*
- **Decisión.** *La agresividad constructiva funciona como motor de la creatividad.*

- **Ambición.** *O lo que es lo mismo una fuerte motivación al logro, la ambición es la fuerza que lanza al individuo por los arduos caminos de la creación trascendente.*
- **Autocrítica.** *No debe anularse la receptividad, la capacidad integrativa ante las aportaciones y consejos de los compañeros, de los amigos, de los colegas, o de quien sea.*
- **Entrega.** *Nace del amor a la obra, a lo que se hace, a la verdad y a la vida y se viste de interés, dedicación, cariño, entusiasmo y de espíritu de sacrificio.*



## CAPITULO 4 LA CAPACIDAD ESPACIAL



### 4.1 CAPACIDAD ESPACIAL:

Al hablar de capacidad espacial, nos referimos a la capacidad mental con que cuentan algunas personas de imaginar y desarrollar modelos virtuales (mentalmente), en reposo y en movimiento. La capacidad espacial es parte de la inteligencia humana, H. Gardner en su clasificación de las inteligencias múltiples, incluye la Inteligencia Visual-Espacial que es sinónimo de Capacidad Espacial. Según Gardner la inteligencia visual-espacial consiste en la *“habilidad de pensar y formar un modelo mental del mundo en tres dimensiones”* y permite a la persona:

- percibir la realidad,
- hacer reproducciones mentales,
- reconocer objetos en diferentes circunstancias,
- anticipar consecuencias,
- comparar objetos y relacionar colores, líneas, formas, figuras y espacios

Esta es una capacidad que debe tener y desarrollar todo Arquitecto, como creador de espacios debe conceptualizar el mismo mentalmente, imaginarlo volumétricamente (en 3 dimensiones) y así poder disponer de los elementos que

conformaran –el espacio- mentalmente (primer paso) para que pueda realizarlos físicamente (segundo paso), también tiene relación con la ubicación que es vital para las relaciones que se dan entre los espacios y la continuidad de estos.

#### 4.2 LA PERCEPCION:

La capacidad espacial es parte de la percepción de los seres humanos, y es una operación elemental, que permite a la persona captar todas las sensaciones, impresiones y acciones externas a través de todos nuestros sentidos; por medio de la percepción captamos todo lo que pasa a nuestro alrededor. De acuerdo a los tipos de sentidos, existen 2 tipos de percepción:

**La percepción Sensorial Fisiológica:** La cual se da a través de los sentidos fisiológicos: vista, oído, tacto, gusto, olfato, equilibrio (sentido del equilibrio y estabilidad) y propiocepción (capacidad de sentir la posición de partes corporales, regula la dirección y rango de movimiento y permite reacciones automáticas).

**La percepción Sensorial Interna:** derivada de la percepción sensorial (fisiológica) y ésta nos provoca las sensaciones internas (psicológicas) tales como: temperatura (termocepción), dolor (nocicepción), orientación (magnetocepción) y el estado de los órganos internos del cuerpo humano (interocepción).

#### 4.3 LA GESTALT:

La capacidad espacial se apoya en la psicología de la Gestalt, que es una teoría psicológica que se ha dedicado al estudio de la percepción, la cognición y otras actividades. Gestalt es una palabra alemana y no tiene una traducción precisa, pero se le ha dado el significado de “patrón, forma o configuración”, una organización de partes que construyen un todo<sup>21</sup>, sus creadores fueron Max Wertheimer, Kurt Koffka y Wolfgang Köhler.

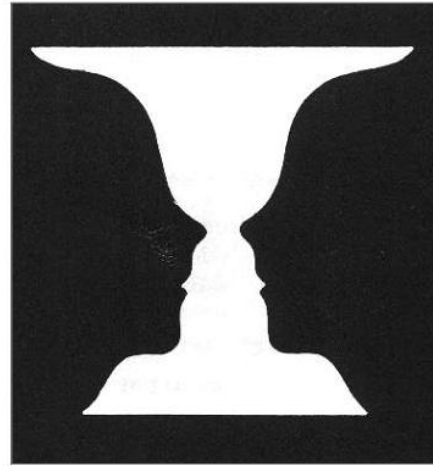
La psicología Gestalt sostiene que el mundo de la experiencia del individuo solo se comprendía mediante la descripción directa de este, el mundo que enfrenta no puede separarse de su experiencia personal (el organismo como un todo); sostienen que la mente se encarga de configurar, mediante diversos principios, todos aquellos elementos que pasan a formar parte de ella gracias a la acción de la percepción o al acervo de la memoria<sup>22</sup>. Sostiene que la mente capta los objetos a través de ciertas leyes, basándose principalmente en la ley de la Figura y Fondo y en la ley de

<sup>21</sup> Roger Frager y James Fadiman, Teorías de la Personalidad, segunda edición, Oxford University Press 2001.

<sup>22</sup> Ibídem.

Pregnancia: Cualidad de las formas visuales que captan la atención del observador por la simplicidad, equilibrio o estabilidad de su estructura<sup>23</sup>.

**4.3.1 LEY DE LA FIGURA Y FONDO:** Nuestra mente capta en primer plano, las figuras que contienen ciertos elementos visuales, como el color y la textura; dándole a estas figuras un significado. Estas figuras se encuentran sobre una superficie, el fondo, el cual a primera vista no tiene el mismo significado que la figura; pero si observamos detenidamente puede ser que los fondos también tengan cierto significado, tomando la figura un papel de fondo y a la inversa.



**4.3.2 LEY DE LA PREGNANCIA:** Llamada también ley de la Buena Forma y dice que en el proceso perceptivo, la mente organiza los elementos que percibe para reducir posibles ambigüedades, buscando siempre la forma más simple, permitiéndonos observar los elementos como unidades significativas y coherentes. Esta ley se basa en varios principios: proximidad, semejanza, continuidad y el cierre.

- a) Proximidad: Los elementos que se encuentran cercanos, se perciben formando una misma unidad o grupo, llamado también el principio de Cercanía. (figura 1)
- b) Semejanza: Nuestra mente agrupa los elementos semejantes en una entidad, la semejanza puede ser: de color, tamaño, forma. (figura 2)
- c) Continuidad: La mente continua un patrón, aun cuando este desaparezca, la continuidad puede darse por varios elementos como: dirección y posición. (figura 3)
- d) Cierre: La mente añade los elementos faltantes para percibir una figura, se tiende a llenar y completar los vacios que se presentan. (figura 4)

<sup>23</sup> [http://buscon.rae.es/drae/SrvltGUIBusUsual?TIPO\\_HTML=2&LEMA=pregnancia](http://buscon.rae.es/drae/SrvltGUIBusUsual?TIPO_HTML=2&LEMA=pregnancia)

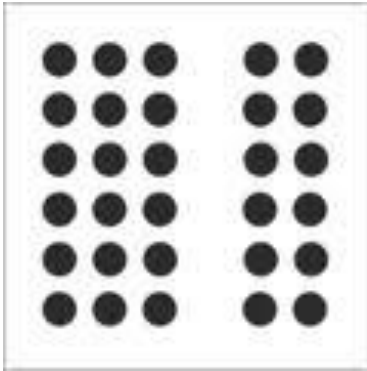


Figura No. 1: Proximidad

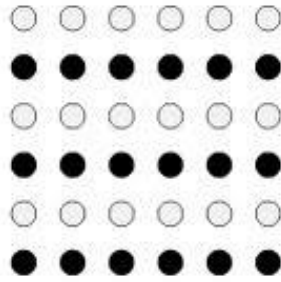


Figura No. 2: Semejanza

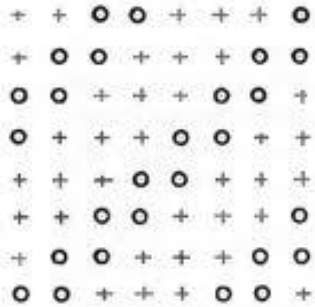


Figura No. 3: Continuidad

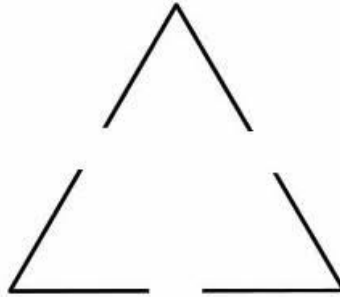
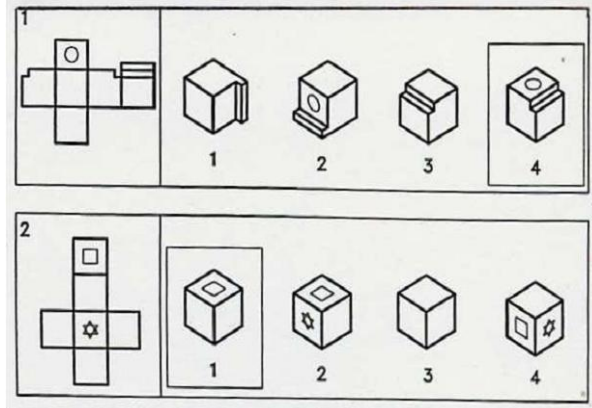


Figura No. 4: Cierre

#### 4.4 FORMAS DE CAPACIDAD ESPACIAL:

Existen tres formas principales de capacidad espacial:

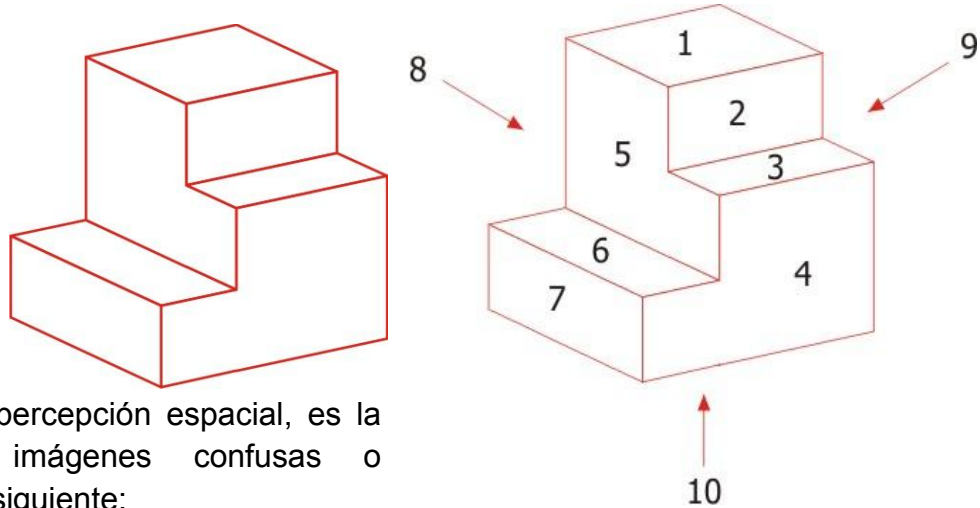
**4.4.1 LA VISUALIZACIÓN ESPACIAL**, que son las representaciones mentales que las personas podemos hacer de objetos o la agudeza visual que se tenga para distinguir formas o figuras mentalmente. Por ejemplo: determinar cual de las figuras tridimensionales (derecha) representa a la figura representada en el desplegado (2 dimensiones):



En la grafica de la derecha, podemos ver las figuras enmarcadas dentro de un cuadrado, las cuales corresponden a la figura tridimensional del desplegado (cuadro numerado de la izquierda).

**4.4.2 LA PERCEPCIÓN ESPACIAL**, además de captar todas las características físicas de los objetos (color, tamaño, forma, textura, etc.) podemos ubicar a dichos objetos en un espacio ilusorio (en 3 dimensiones) y sus respectivas posiciones en relación a otros elementos o al espacio en el que está contenido.

Un ejemplo de esta capacidad es el siguiente: determinar cuántas caras posee el sólido mostrado a la derecha:



Otro aspecto de la percepción espacial, es la interpretación de imágenes confusas o imposibles, como la siguiente:

**4.4.3 LA ROTACIÓN MENTAL**, que requiere que la persona cree en su mente la forma tridimensional de los objetos y los manipule (rotándolos) y luego poder identificarlos plenamente. Esta rotación puede hacerse en 2 dimensiones como las figuras siguientes:

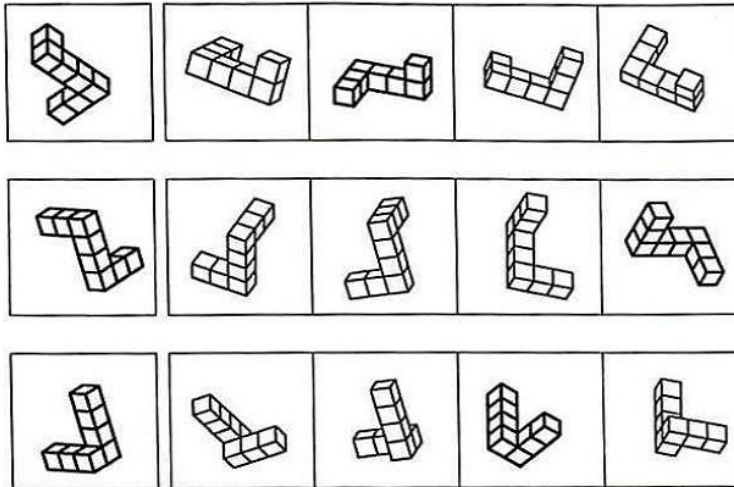


ROTACION ESPACIAL

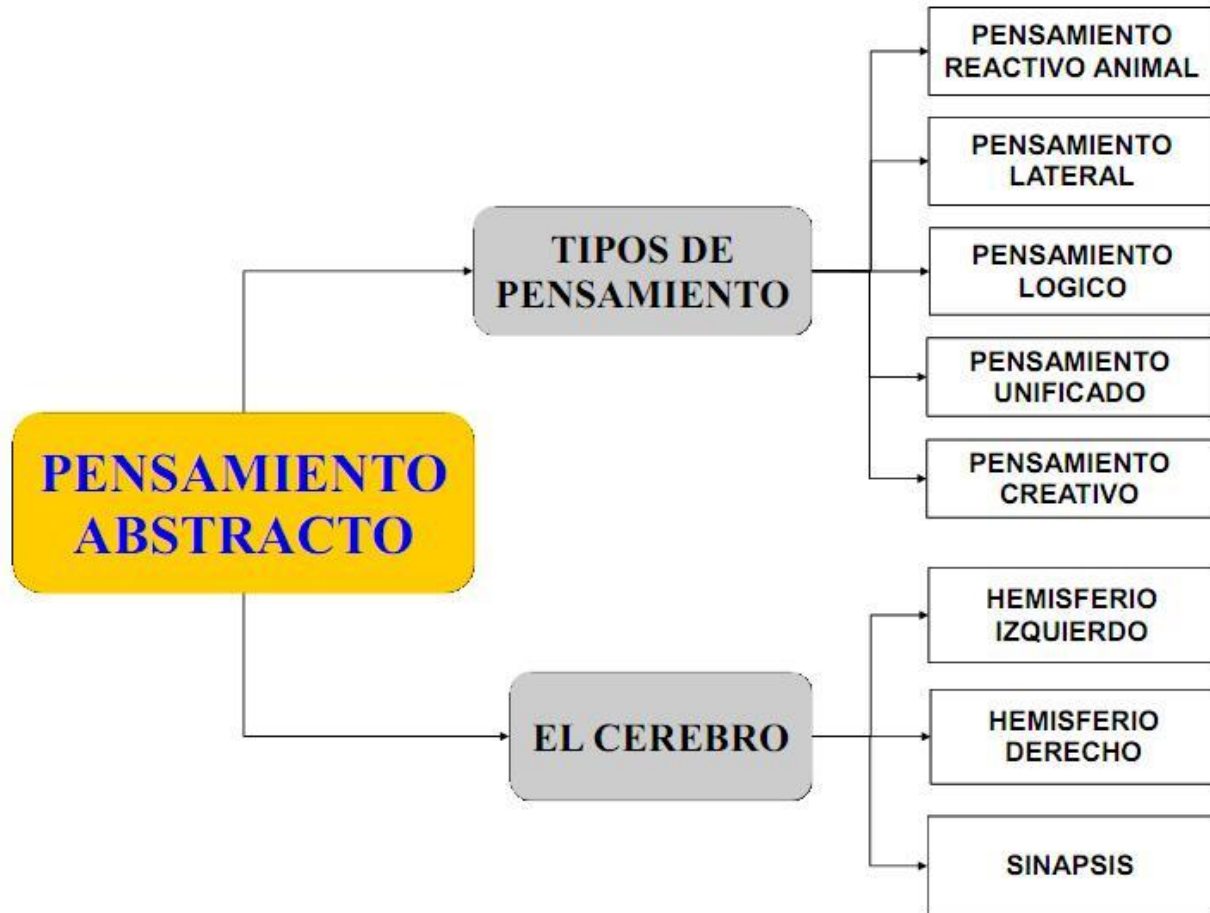


PROGRESION ESPACIAL

También se da el caso de la rotación en un espacio ilusorio (3 dimensiones) en el cual debe identificarse un elemento (figura abajo) dentro de un conjunto de los mismos ubicados en distintas posiciones, la solución se encuentra identificada con un contorno más grueso.



## CAPITULO 5 EL PENSAMIENTO ABSTRACTO



### 5.1 EL PENSAMIENTO:

Definir el pensamiento ha sido algo muy complicado, dada la naturaleza del mismo y la teoría de cada uno de los expertos en el tema, pero podríamos definirlo como: el proceso mediante el cual el ser humano, luego del conocimiento sensitivo o material de un problema, lo analiza y reflexiona interiormente (razonamiento) para poder comprenderlo y emitir un juicio al respecto.



## 5.2 TIPOS DE PENSAMIENTO<sup>24</sup>

Existen varios tipos de pensamiento y estos asociados a una facultad específica como vemos en el siguiente cuadro:

TIPO DE PENSAMIENTO	FACULTAD ASOCIADA	PARTE DEL CEREBRO ASOCIADA	EXPRESIÓN DE LA CREATIVIDAD
Pensamiento reactivo animal	Memoria: irreflexiva, sólo graba y repite	Hipotálamo	Nueva conducta, rompe patrón
Pensamiento lateral	Emoción: siente, es corporal	Hemisferio derecho (HD)	Idea, imagen, expresión corporal
Pensamiento lógico	Intelecto: divide en partes y relaciones, clasifica	Hemisferio izquierdo (HI)	Genera hipótesis, hace inferencias
Pensamiento unificado	Voluntad: decide, integra, intenta	HI+HD+cuerpo caloso	Intentos personales, toma de decisión
Pensamiento Creativo	Imaginación: suelta, libera, rompe límites, elimina estructuras	Todas	Diversa, dependiendo del tipo de pensamiento

**5.2.1 PENSAMIENTO REACTIVO:** Regulado por la memoria, es el más primario, básico y fundamental que garantiza la sobre vivencia y adaptación al medio. Se da cuando están de por medio emociones como la ira, el miedo, el coraje, el terror, es decir, aflora más en situaciones de emergencia. Es conocido como “animal” porque el tipo de procesamiento es tan inmediato que sólo se reacciona.

**5.2.2 PENSAMIENTO LATERAL:** Regulado por la emoción, es un tipo de procesamiento analógico en donde el tiempo es circular, subjetivo, intuitivo. Predomina en el hemisferio derecho y se relaciona con la inteligencia emocional (visto en Pág. 44).

**5.2.3 PENSAMIENTO LOGICO:** Regulado por el intelecto, es asociado a la capacidad de dividir el todo en parte y establecer relaciones entre ellas, pues hace cortes abstractos de la realidad. El hemisferio predominante es el izquierdo.

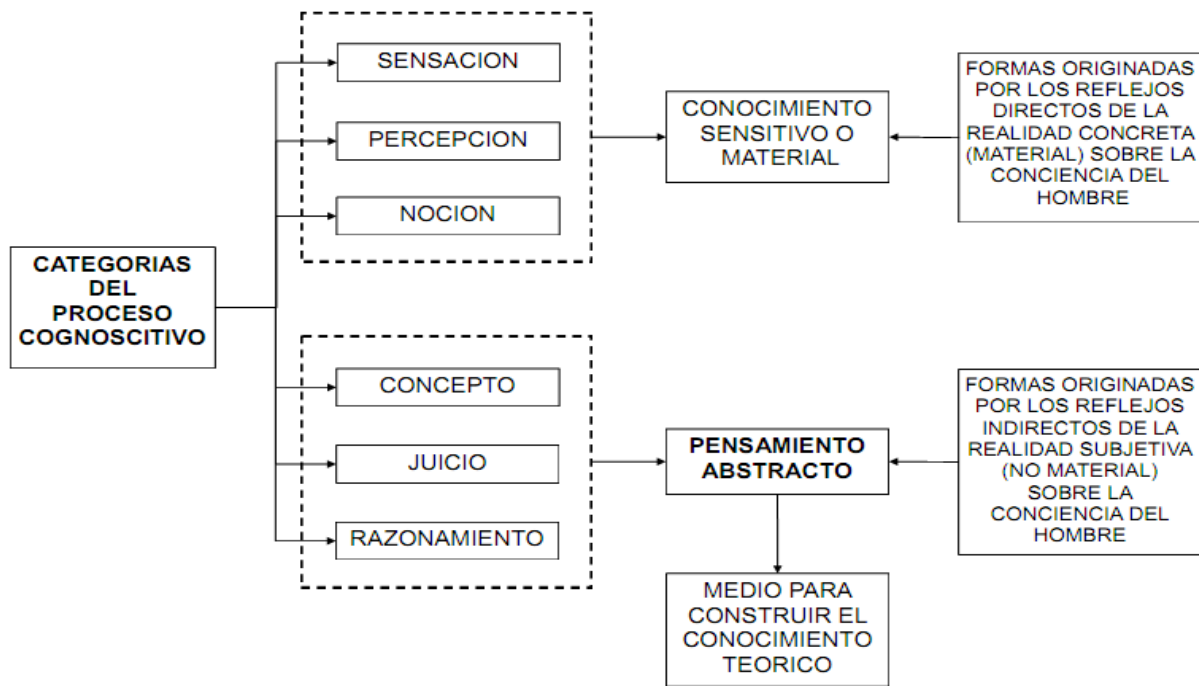
**5.2.4 PENSAMIENTO UNIFICADO:** Regulado por la voluntad, el cual también podría denominarse holográfico o integrador, pues resulta de la madurez del observador reactivo animal, lateral o lógico. Permite una visión integral de la realidad y puede ubicarse en la unión de los hemisferios, en la región llamada “cuerpo caloso”.

<sup>24</sup> Campirán A. (2001), Enseñar a Pensar: estrategias didácticas para el desarrollo de las habilidades del pensamiento.



**5.2.5 PENSAMIENTO CREATIVO:** Regulado por la imaginación, es aquel que libera de la estructura de cada tipo de pensamiento y permite el libre paso a otro tipo de pensamiento, pues luego de lograr los anteriores, el creativo hace posible romper con las estructuras que dan forma a cada tipo de pensamiento.

**5.3 EL PENSAMIENTO ABSTRACTO:** Es la capacidad de análisis que tienen las personas, la capacidad de abstraer de una forma rápida aspectos o sucesos presentes en determinados problemas. Es una habilidad vital en la resolución de problemas matemáticos y en arquitectura para la creación de elementos intangibles a través de la imaginación. Puede definirse como la capacidad de asumir un marco mental de forma voluntaria, de descomponer el todo en sus partes y de analizar de forma simultánea distintos aspectos de una misma realidad.<sup>25</sup> En el siguiente esquema podemos comprender las categorías que originan el pensamiento abstracto desde el enfoque materialista<sup>26</sup>:



Vemos pues que está compuesto por elementos puramente subjetivos y que tienen lugar en el interior de nuestro cerebro, en la parte más profunda y compleja del mismo. Si deseamos poder desarrollar este tipo de pensamiento en los estudiantes y enseñar mejor, debemos entender el funcionamiento y los componentes del cerebro y como se produce el proceso de aprendizaje.

<sup>25</sup> <http://definicion.de/pensamiento-abstracto/>

<sup>26</sup> Diaz C. Miguel. (2008). Pensamiento Abstracto, Revista Digital Alternativa, UAM-UAG.

## 5.4 EL CEREBRO Y SU FUNCIONAMIENTO<sup>27</sup>:

El cerebro humano es el centro del sistema nervioso humano siendo un órgano muy complejo. Encerrado en el cráneo, la mayor parte la constituye la corteza cerebral, una capa de tejido neuronal plegado que cubre la superficie del prosencéfalo. Especialmente amplios son los lóbulos frontales, que están asociados con funciones ejecutivas, tales como el autocontrol, la planificación, el razonamiento y el pensamiento abstracto. La parte del cerebro asociada a la visión está también muy agrandada en los seres humanos.

El cerebro controla y regula las acciones y reacciones del cuerpo. Recibe continuamente información sensorial, rápidamente analiza estos datos y luego responde, controlando las acciones y funciones corporales. Exteriormente, la corteza cerebral es casi simétrica, con hemisferios izquierdo y derecho. Los anatomistas convencionalmente dividen cada hemisferio en cuatro «lóbulos», el lóbulo frontal, el lóbulo parietal, el lóbulo occipital y el lóbulo temporal.

Los investigadores que estudian las funciones de la corteza la dividen en tres regiones, categorías funcionales o áreas. Una consiste en las áreas sensoriales primarias, que reciben señales de los nervios sensoriales y las envían a través de núcleos de relevo en el tálamo. Las áreas sensoriales primarias incluyen el área visual del lóbulo occipital, el área auditiva en partes del lóbulo temporal y la corteza insular, y el área somatosensorial en el lóbulo parietal. Una segunda categoría es el área motora primaria, que envía axones hasta las neuronas motoras del tronco encefálico y la médula espinal. Esta zona ocupa la parte posterior del lóbulo frontal, justo delante del área somatosensorial. La tercera categoría se compone de las partes restantes de la corteza, que se denominan áreas de asociación. Estas áreas reciben información entrante de las áreas sensoriales y partes inferiores del cerebro y están implicadas en el complejo proceso que llamamos percepción, pensamiento y la toma de decisiones.

## 5.5 FUNCIONES DE LOS HEMISFERIOS DEL CEREBRO<sup>28</sup>:

Los hemisferios cerebrales tienen sus funciones bien definidas y de acuerdo a investigaciones realizadas, estas funciones se clasifican de la siguiente manera:

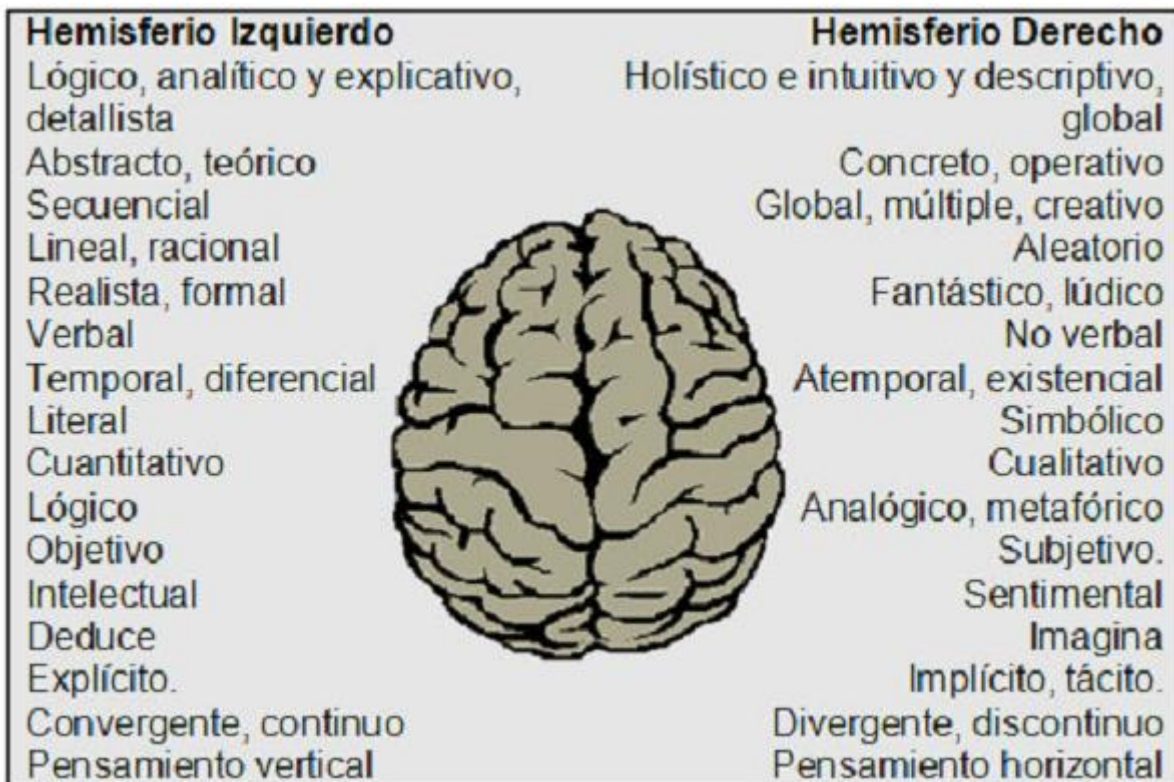
**Hemisferio Derecho:** La parte derecha está relacionada con la expresión no verbal. Está demostrado que en él se ubican la percepción u orientación

<sup>27</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Cerebro\\_humano](http://es.wikipedia.org/wiki/Cerebro_humano)

<sup>28</sup> <http://www.personarte.com/hemisferios.htm>

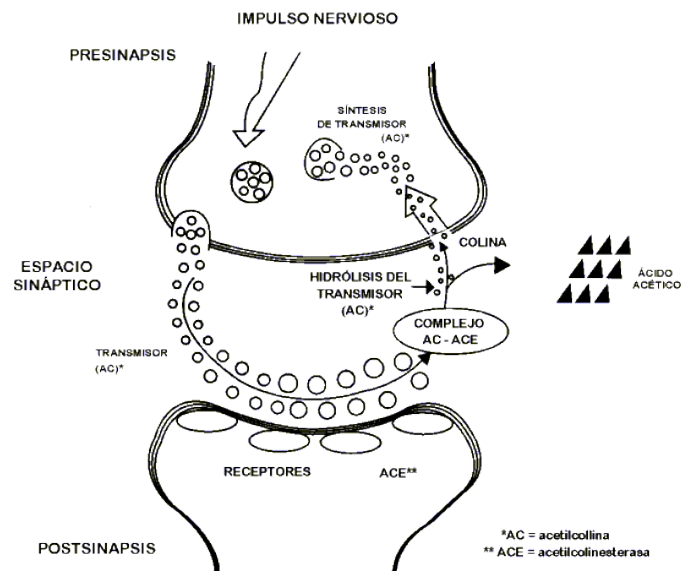
espacial, la conducta emocional (facultad para expresar y captar emociones), facultad para controlar los aspectos no verbales de la comunicación, intuición, reconocimiento y recuerdo de caras, voces y melodías. El cerebro derecho piensa y recuerda en imágenes. Diversos estudios han demostrado que las personas en las que su hemisferio dominante es el derecho estudian, piensan, recuerdan y aprenden en imágenes, como si se tratara de una película sin sonido. Estas personas son muy creativas y tienen muy desarrollada la imaginación.

**Hemisferio Izquierdo:** El hemisferio izquierdo es el dominante en la mayoría de los individuos. Parece ser que esta mitad es la más compleja, está **relacionada con la parte verbal**. En él se encuentran dos estructuras que están muy relacionadas con la capacidad lingüística del hombre. Además de la función verbal, el hemisferio izquierdo tiene otras funciones como capacidad de análisis, capacidad de hacer razonamientos lógicos, abstracciones, resolver problemas numéricos, aprender información teórica y hacer deducciones.



## 5.6 SINAPSIS<sup>29</sup>:

Es una unión intercelular especializada entre neuronas o entre una neurona y una célula efectora. En estos contactos se lleva a cabo la transmisión del impulso nervioso. Cada neurona tiene unos “tentáculos” llamados Dendritas que son los que reciben la información y Axones que son los que conducen las señales desde los cuerpos celulares. En el lugar donde se encuentran (el axón con la Dendrita) es la llamada Sinapsis. Para que la corriente pueda pasar a través de la sinapsis, cada axón desprende agentes químicos llamados Neurotransmisores, que son liberados hacia el espacio sináptico, estos neurotransmisores hacen que la célula vecina se dispare produciendo una reacción en cadena. Con cada pensamiento, mensaje o estímulo se produce una conexión o sinapsis. Cuando aprendemos, formamos conexiones entre neuronas.



### 5.6.1 NEUROTRANSMISORES:

Son biomoléculas que transmiten información de una neurona (un tipo de célula del sistema nervioso) a otra neurona consecutiva, unidas mediante una sinapsis. El neurotransmisor se libera por las vesículas en la extremidad de la neurona presináptica durante la propagación del impulso nervioso, atraviesa el espacio sináptico y actúa cambiando el potencial de acción en la neurona siguiente (denominada postsináptica) fijándose en puntos precisos de su membrana plasmática.

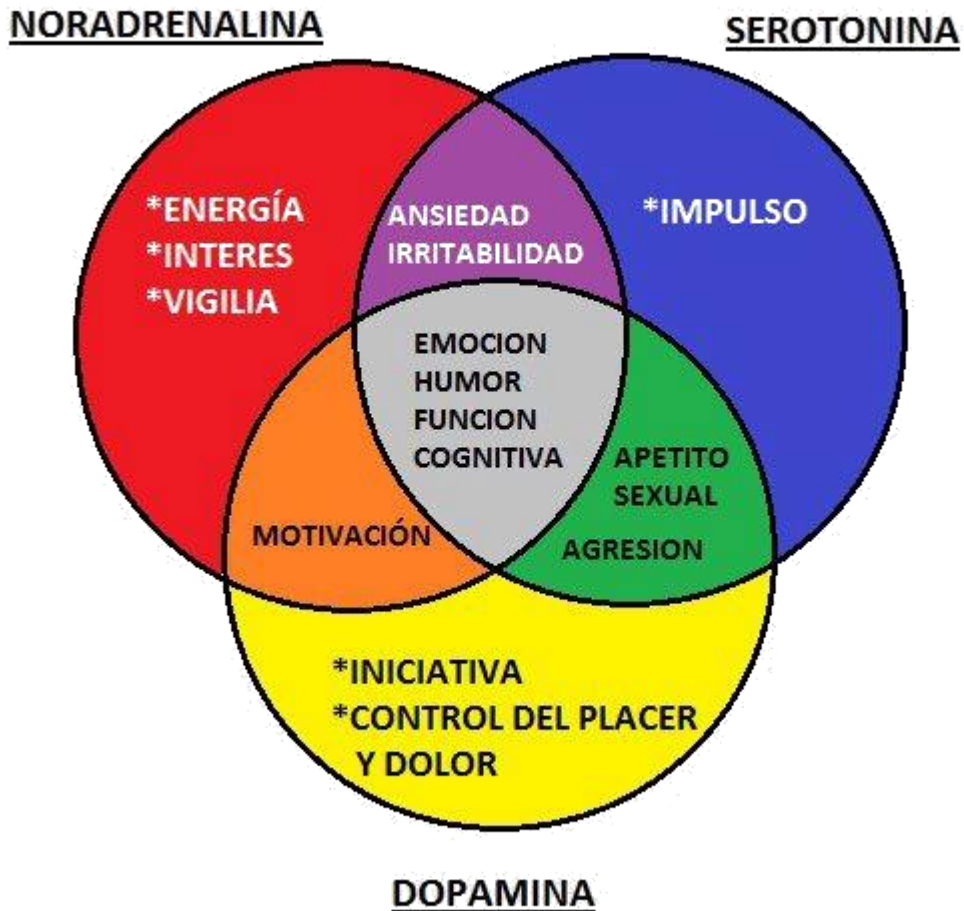
Los principales neurotransmisores del sistema nervioso central y su relación con el aprendizaje y el pensamiento son:

**Dopamina:** La dopamina tiene muchas funciones en el cerebro, incluyendo papeles importantes en el comportamiento y la cognición, la actividad motora, la motivación y la recompensa, la regulación del sueño, el humor, la atención, y el aprendizaje.

**Serotonina:** Ejerce influencia sobre el sueño y se relaciona también con los estados de ánimo, las emociones y los estados depresivos.

<sup>29</sup> <http://es.wikipedia.org/wiki/Sinapsis>

Noradrenalina (Norepinefrina): Puede ser usada para el tratamiento de trastornos de déficit de atención/hiperactividad, depresión, e hipotensión. La norepinefrina, junto con la dopamina, han sido reconocidas de jugar un importante rol en la atención y concentración.





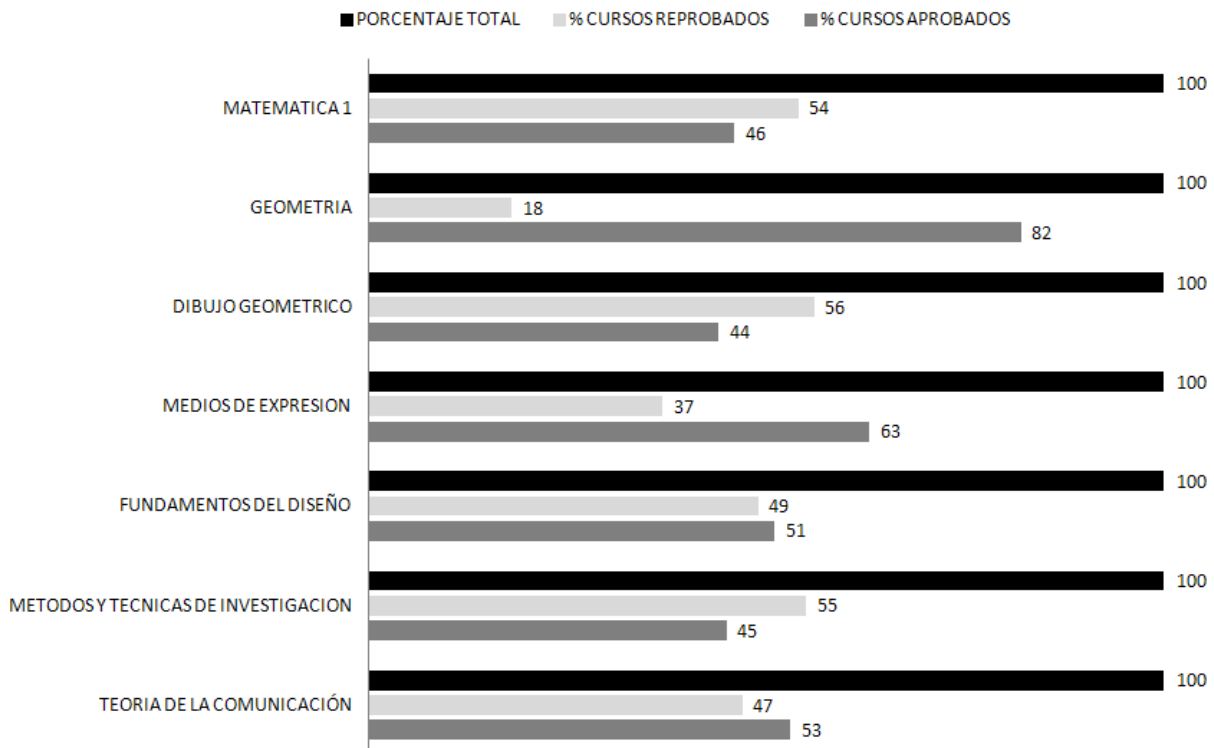
## CAPITULO 6 PRESENTACION DE RESULTADOS

### EL DESARROLLO DE LA CREATIVIDAD, LA CAPACIDAD ESPACIAL Y EL PENSAMIENTO ABSTRACTO EN EL PROCESO FORMATIVO DEL ESTUDIANTE DE PRIMER INGRESO DE LA CARRERA DE ARQUITECTURA DEL CUNOC.

El trabajo de campo se inicia haciendo una investigación de los resultados de los cursos del primer año de la carrera de Arquitectura del CUNOC, con el fin de establecer que cursos presentan más dificultad para el estudiante y ver si existe relación del contenido de éstos con nuestros ejes de investigación (creatividad, capacidad espacial y pensamiento abstracto). Se estableció un período retrospectivo de cinco años, del año 2007 al año 2011, para poder tener un panorama global de cómo han sido dichos resultados (graficas No.1 y No.2).

En la grafica No. 1, vemos que en el primer semestre los cursos más reprobados son: Matemática 1, Dibujo Geométrico y Métodos y Técnicas de Investigación; seguidamente se encuentran Fundamentos del Diseño y Teoría de la Comunicación, con

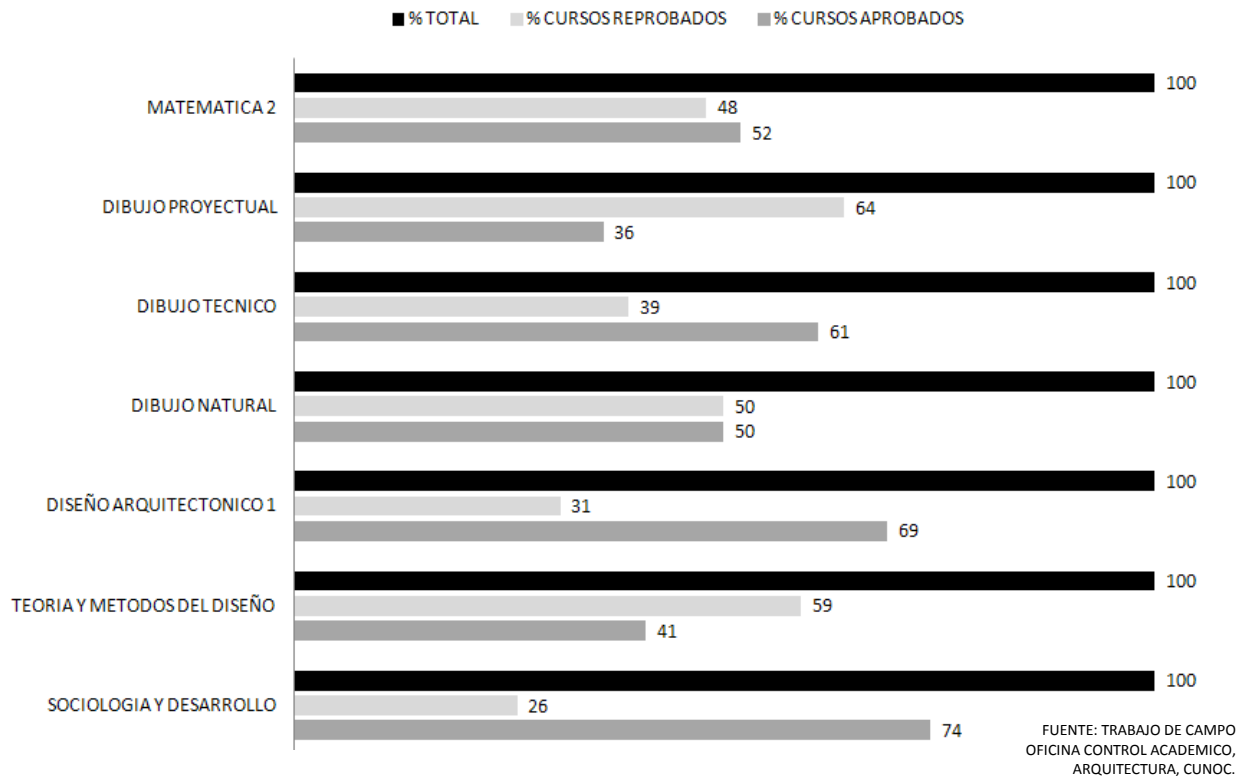
**GRAFICA No. 1: RESULTADOS DE CURSOS PRIMER SEMESTRE  
DURANTE EL PERIODO 2007-2011**



FUENTE: TRABAJO DE CAMPO  
OFICINA CONTROL ACADEMICO,

Durante el segundo semestre (grafica No. 2) puede observarse un comportamiento muy similar al primer semestre, teniendo los cursos de dibujo Proyectual y Teoría y Métodos del Diseño los mayores porcentajes de reprobación, siguiendo el orden de lo expuesto para el primer semestre, los cursos balanceados son: Matemática 2 y Dibujo Natural, el resto se encuentran con un resultado satisfactorio. Con estos resultados vemos que nueve cursos, de catorce en total (64.3%), se encuentra con resultados insatisfactorios.

**GRAFICA No. 2: RESULTADOS DE CURSOS SEGUNDO SEMESTRE DURANTE EL PERIODO 2007-2011**



Los cursos que cuentan con mayor porcentaje de reprobación y los que tienen sus resultados balanceados, son cursos en los cuales se exige del estudiante creatividad, capacidad espacial y pensamiento abstracto (ver descripción en capítulo 1, pág. 5-8) como los son: Dibujo Geométrico, Fundamentos del Diseño, Teoría de la Comunicación, Dibujo Proyectual y Teoría y Métodos del Diseño.

A continuación se exponen los resultados de las encuestas realizadas, tanto a estudiantes como a docentes del primer semestre de la carrera. Es de aclarar que el cálculo para la muestra dio como resultado un total de 53 estudiantes, pero finalmente por razones de accesibilidad al total del universo, se realizó dicho trabajo con todos los estudiantes (censo) de primer año, siendo estos un total de 113 estudiantes de los 127 inscritos (14 estudiantes no continuaron el segundo semestre por cuestiones de prerrequisitos).

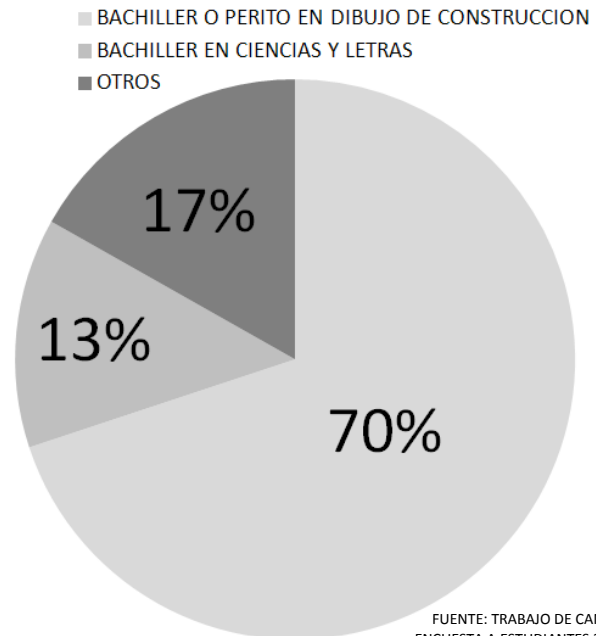


## 6.1 RESULTADOS DE ENCUESTAS A ESTUDIANTES

Los resultados que se presentan, corresponden a la encuesta aplicada al total del universo (113 estudiantes) de primer ingreso del año 2012 de la carrera de Arquitectura del CUNOC.

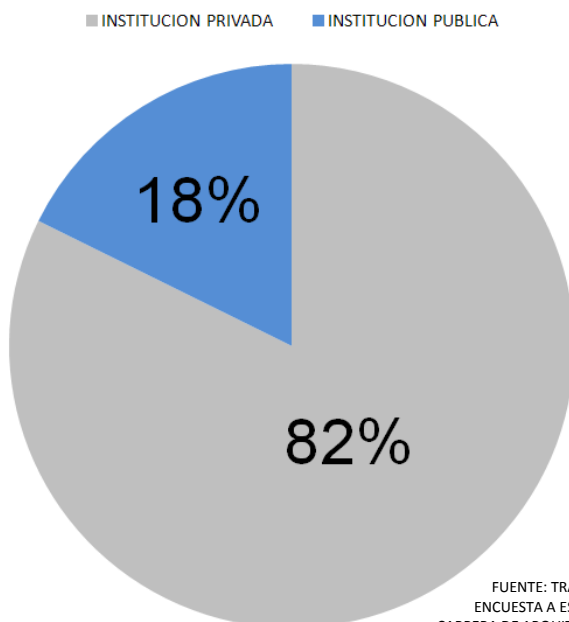
**GRAFICA No. 3: TITULO DE NIVEL DIVERSIFICADO DE LOS ESTUDIANTES DE PRIMER INGRESO**

Como puede observarse en la grafica No. 3, el 70% de los estudiantes cuenta con formación técnica, relacionada con la Arquitectura. Por lo que este porcentaje de alumnos debiera encontrarse con resultados satisfactorios, principalmente en cursos relacionados a la carrera. Al restante 30% habría que aplicar algún tipo de nivelación o implementación sobre el contenido de los mismos.



FUENTE: TRABAJO DE CAMPO  
ENCUESTA A ESTUDIANTES 2012  
CARRERA DE ARQUITECTURA, CUNOC.

**GRAFICA No. 4: LUGAR DE ESTUDIOS DIVERSIFICADOS DE LOS ESTUDIANTES**

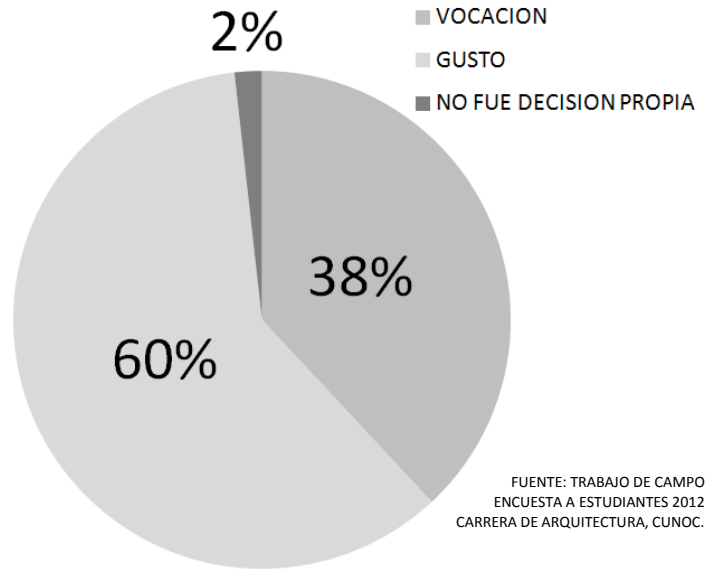


FUENTE: TRABAJO DE CAMPO  
ENCUESTA A ESTUDIANTES 2012  
CARRERA DE ARQUITECTURA, CUNOC.

En la grafica No. 4 vemos que la mayoría de los alumnos de primer ingreso, provienen de una institución privada, lo que nos podría llevar a pensar que vienen mejor preparados que los estudiantes que provienen de una institución pública, además de ser personas que cuentan con una mejor condición económica.

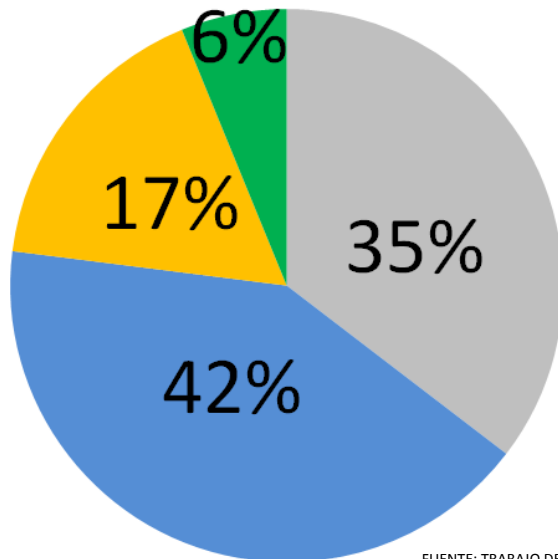
**GRAFICA No. 5: RAZON DE ESTUDIO DE LA CARRERA DE ARQUITECTURA**

En esta pregunta se explico a los estudiantes que la vocación se refiere a las habilidades y capacidades con las que una persona cuenta para realizar alguna actividad; el gusto por el contrario es la atracción por algo, en este caso la profesión de Arquitectura, sin tener necesariamente las habilidades para realizarlo.



**GRAFICA No. 6: APROBACION DE PRUEBAS ESPECIFICAS**

■ 1era. OPORTUNIDAD      ■ 2da. OPORTUNIDAD  
■ 3era. OPORTUNIDAD      ■ 4ta. OPORTUNIDAD



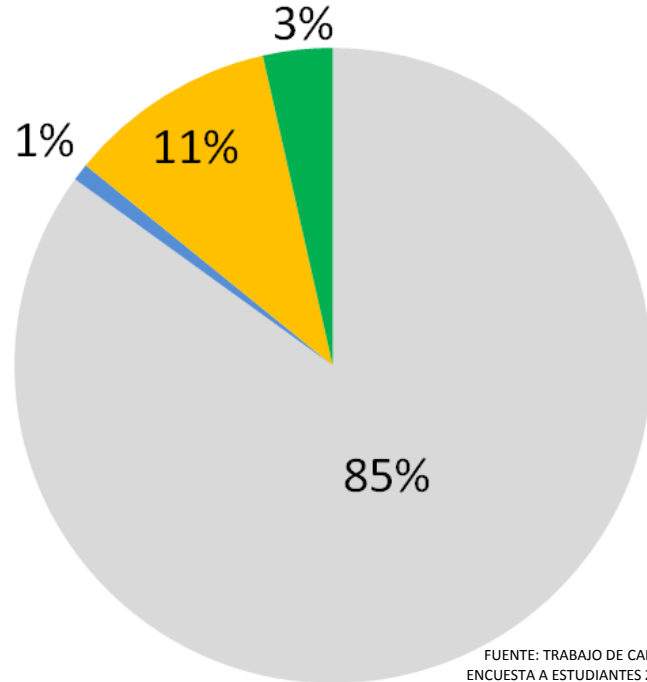
Las pruebas específicas, son las pruebas que le suceden a las pruebas de admisión general de la Universidad, pero estas ya son de la especificidad de la carrera. En esta grafica observamos el porcentaje de estudiantes que ingresó en cada una de las oportunidades.

FUENTE: TRABAJO DE CAMPO  
ENCUESTA A ESTUDIANTES 2012  
CARRERA DE ARQUITECTURA, CUNOC.

### GRAFICA No. 7: FUENTE DE FINANCIAMIENTO DE LOS ESTUDIOS

■ SUS PADRES ■ BECA ■ USTED MISMO ■ OTROS

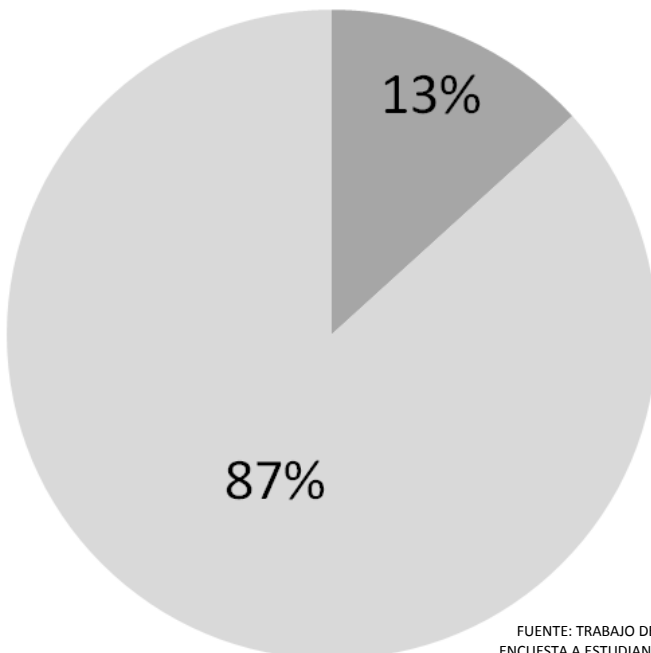
El 85% de los alumnos son sostenidos económicamente por sus padres, lo que no indica que no existe un factor económico que esté afectando el rendimiento de los alumnos, por lo que se esperaría que este 85% de alumnos mantuviera un buen rendimiento en sus clases, ya que no tienen otra ocupación más que la de estudiar.



FUENTE: TRABAJO DE CAMPO  
ENCUESTA A ESTUDIANTES 2012  
CARRERA DE ARQUITECTURA, CUNOC.

### GRAFICA No. 8: RESULTADO EN CIERRE DE CURSOS PRIMER SEMESTRE 2012

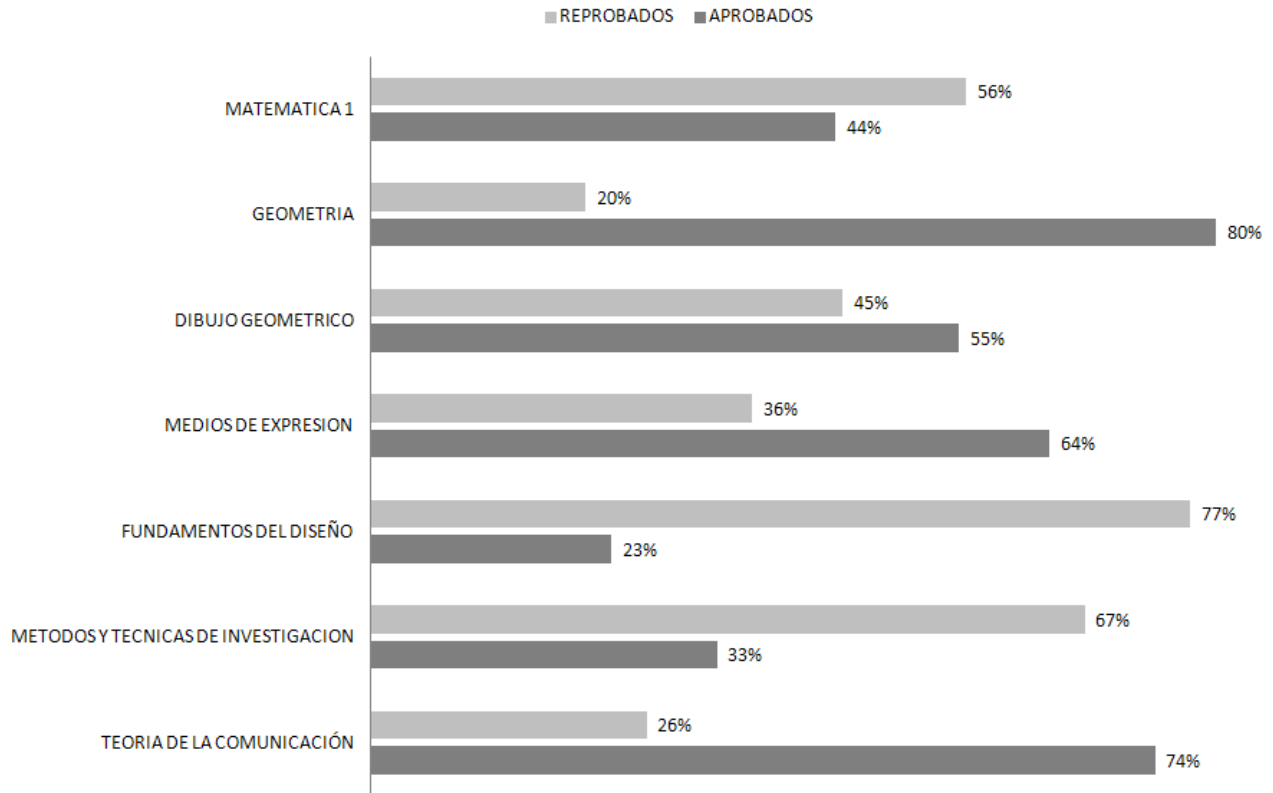
■ EN LIMPIO ■ CON RETRASADAS



El porcentaje de estudiantes con cursos reprobados es del 13%, porcentaje muy bajo, confrontado con la grafica anterior (No.7) el resultado debería ser mas alto. Esto representa problemas de repitencia que genera sobrepoblación y problemas didácticos para los docentes, al ser tantos alumnos repitentes, con alumnos nuevos.

FUENTE: TRABAJO DE CAMPO  
ENCUESTA A ESTUDIANTES 2012

### GRAFICA No. 9: RESULTADOS DE CURSOS DE L PRIMER SEMESTRE 2012



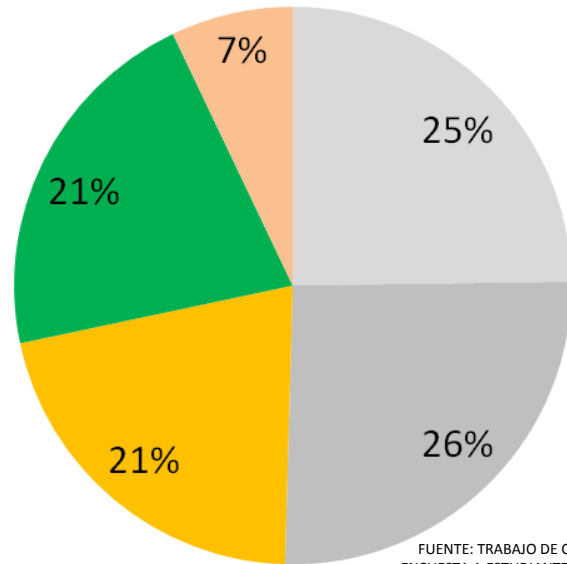
FUENTE: TRABAJO DE CAMPO  
ENCUESTA A ESTUDIANTES 2012  
Y OFICINA CONTROL ACADEMICO  
CARRERA DE ARQUITECTURA, CUNOC.

Los cursos con mayor problema durante el primer semestre del año 2012, son Matemática 1 (56% reprob.-44% aprob.), Fundamentos del Diseño (77%-23%) y Métodos y Técnicas de Investigación (67%-33%); que son cursos en los cuales se requiere del estudiante mucha dedicación y en el caso de Fundamentos del Diseño, un alto grado de creatividad y comprensión de los temas.

**GRAFICA No. 10: CAUSAS DEL MAL RENDIMIENTO DURANTE EL PRIMER SEMESTRE 2012**

Al indagar sobre las causas del rendimiento del primer semestre, los alumnos indican que la falta de dedicación, la incomprensión de los temas y la falta de explicación del profesor, son el 72% de la causa del mismo.

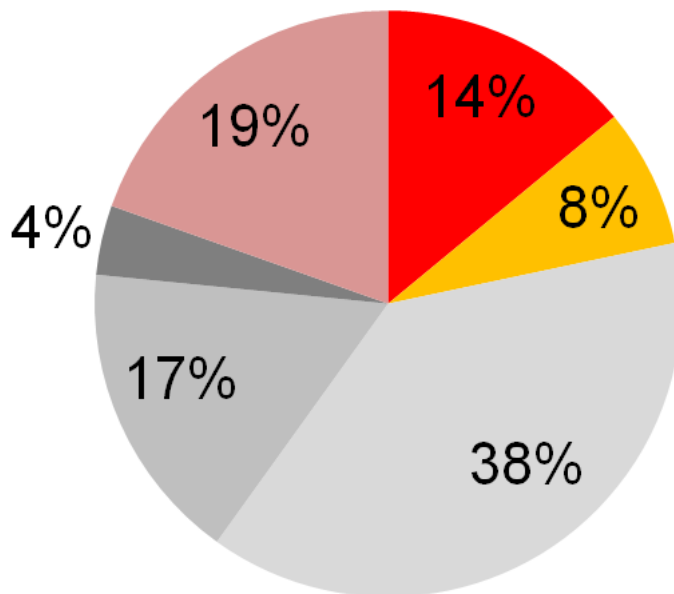
FALTA DE DEDICACION INCOMPRENSION DE LOS TEMAS  
 FALTA DE EXPLICACION DEL PROFESOR LAS TRES OPCIONES  
 NULAS



FUENTE: TRABAJO DE CAMPO ENCUESTA A ESTUDIANTES 2012 CARRERA DE ARQUITECTURA, CUNOC.

**GRAFICA No. 11: UTILIZACIÓN DEL TIEMPO FUERA DE CLASES (TARDE Y NOCHE)**

ESTUDIO DEPORTE TAREAS DISTRACCION LECTURA INTERNET

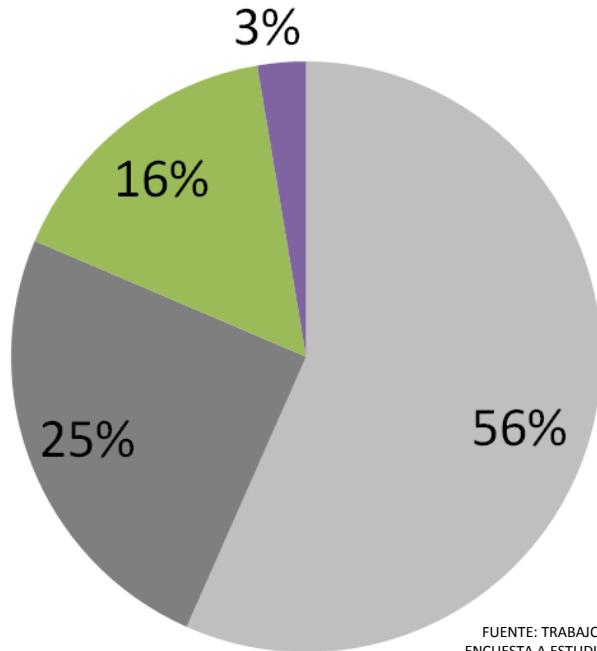


Del tiempo libre (tarde y noche) fuera del horario de clases, existen cuatro horas dedicadas al estudio y la elaboración de tareas, tiempo con el cual se esperaría un mejor rendimiento en los cursos, pero puede suceder que este tiempo este acaparado únicamente por ciertos cursos, no siendo uniforme la dedicación a todos por igual. Así como también la falta de lectura es un factor importante, en la capacidad de reflexión que presentan los alumnos.

FUENTE: TRABAJO DE CAMPO ENCUESTA A ESTUDIANTES 2012

**GRAFICA No. 12: TIPO DEL SERVICIO DE INTERNET UTILIZADO POR EL ESTUDIANTE**

■ DOCIMILIAR ■ PORTATIL ■ CAFÉ INTERNET ■ NO UTILIZA

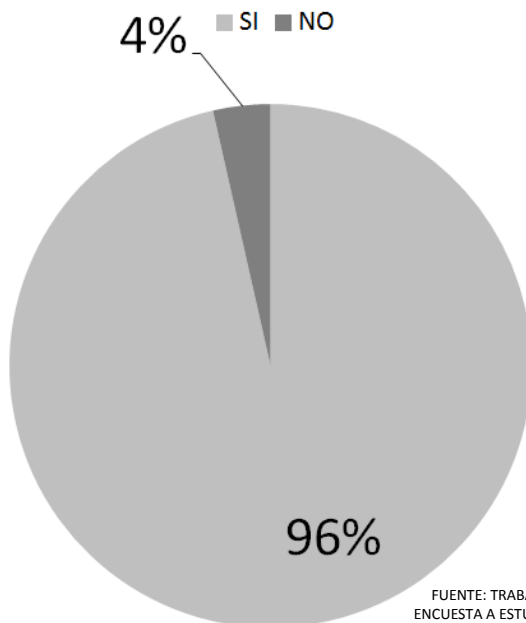


Con esta pregunta nos podemos dar cuenta de la disponibilidad con que cuentan los alumnos para la conectividad a Internet, que es un factor importante en la utilización del tiempo, podemos darnos cuenta que el 3% que no utiliza internet es el mismo porcentaje de personas que tienen el hábito de la lectura (grafica No. 11, Pág. 69).

FUENTE: TRABAJO DE CAMPO  
ENCUESTA A ESTUDIANTES 2012  
CARRERA DE ARQUITECTURA, CUNOC.

**GRAFICA No. 13: LOS ASIGNATURAS CURSADAS HASTA EL MOMENTO AYUDARON A DESARROLLAR SU CREATIVIDAD, CAPACIDAD ESPACIAL Y PENSAMIENTO ABSTRACTO.**

■ SI ■ NO

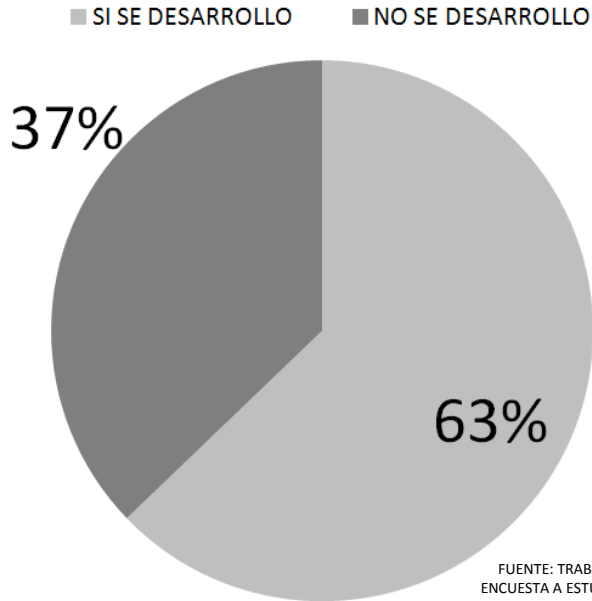


Acá el 96% de estudiantes asegura que los cursos le han ayudado a desarrollar su creatividad, capacidad espacial y pensamiento abstracto, pero si nos damos cuenta el 77% de estudiantes reprobó el curso de Fundamentos del Diseño (grafica No. 9, Pág. 68), que es el principal curso en el que se evalúan o ponen en practica estas habilidades.

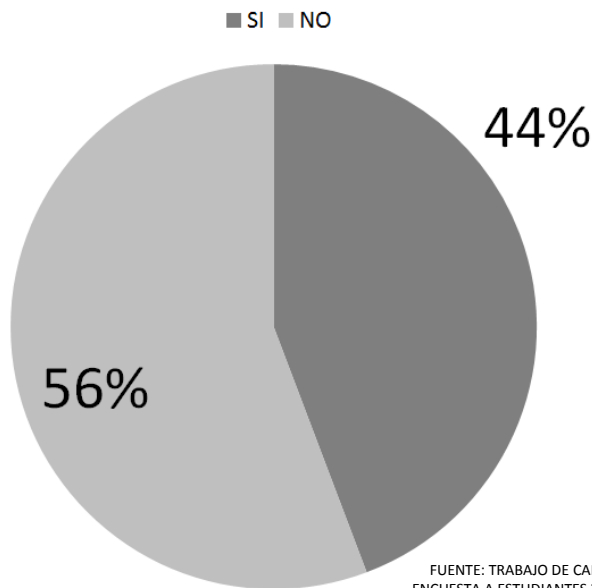
FUENTE: TRABAJO DE CAMPO  
ENCUESTA A ESTUDIANTES 2012  
CARRERA DE ARQUITECTURA, CUNOC.

**GRAFICA No. 14: DESARROLLO DE LA CREATIVIDAD, CAPACIDAD ESPACIAL Y PENSAMIENTO ABSTRACTO DE ACUERDO A LOS RECURSOS DIDACTICOS Y A LA DIDACTICA DOCENTE**

Los recursos didácticos y la didáctica del docente (mediación pedagógica) son importantes para el desarrollo de la creatividad, capacidad espacial y pensamiento abstracto; el 37% de los estudiantes opina que estas no le han ayudado al desarrollo de estas habilidades.



**GRAFICA No. 15: BRINDA LA UNIVERSIDAD INFORMACION SOBRE LA CARRERA PREVIO A INSCRIBIRSE EN ELLA**



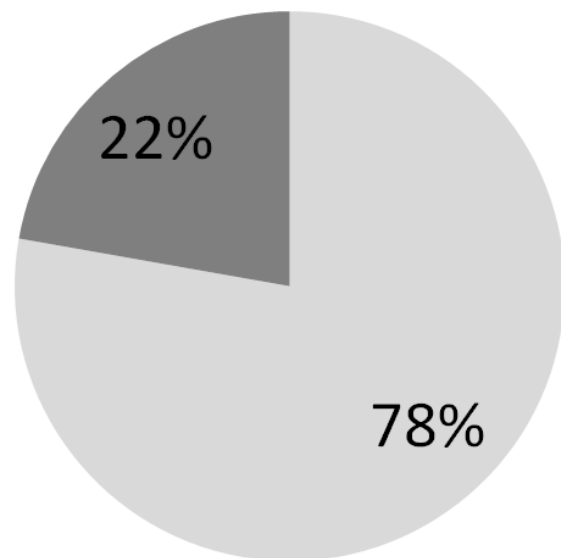
Es importante que la Universidad brinde a los estudiantes en la fase final del diversificado, la información necesaria y la debida orientación vocacional, para que los estudiantes tengan un mejor panorama de la oferta académica que brinda y los requisitos que los estudiantes deben cumplir para acceder a dichas carreras.

## 6.2 RESULTADOS DE ENCUESTAS A DOCENTES

Los resultados que se presentan, corresponden a las encuestas contestadas por los docentes de los cursos de primer año de la carrera de Arquitectura del CUNOC.

**GRAFICA No. 16  
PROFESION DE LOS DOCENTES  
DE PRIMER AÑO.**

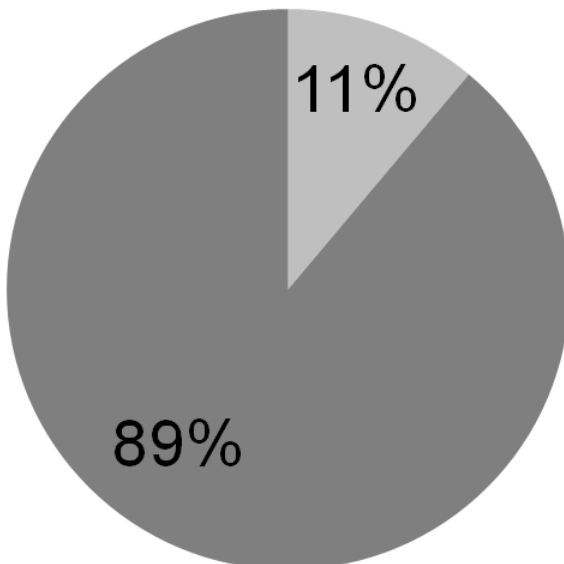
■ ARQUITECTO ■ OTRO



Los docentes del primer año de la carrera, están conformados por varias profesiones (dada la diversidad y especificidad de los cursos) tal y como se observa en la gráfica No. 16; el 22% está conformado en este semestre por dos ingenieros y una licenciada en Pedagogía y CC. de la Educación; el resto son arquitectos.

**GRAFICA No. 17  
TITULO DE POSTGRADO**

■ SI ■ NO



FUENTE: TRABAJO DE CAMPO  
ENCUESTA A DOCENTES 2012  
CARRERA DE ARQUITECTURA, CUNOC.

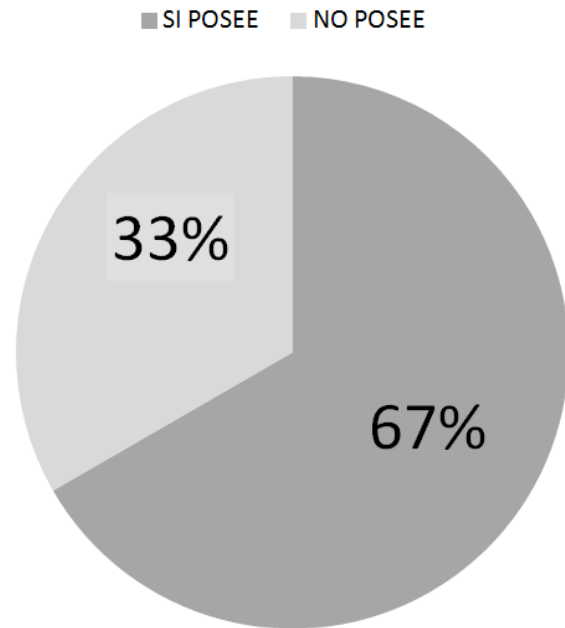
Los docentes no poseen ninguna especialización relacionada con la docencia o la Pedagogía, existen dos profesionales que cuentan con estudios de postgrado, uno con maestría en Gerencia y Desarrollo y otro que tiene pensum cerrado de maestría en Recursos Humanos.

FUENTE: TRABAJO DE CAMPO  
ENCUESTA A DOCENTES 2012  
CARRERA DE ARQUITECTURA, CUNOC.



**GRAFICA No. 18**  
**¿POSEE CONOCIMIENTOS DE PEDAGOGIA Y DIDACTICA?**

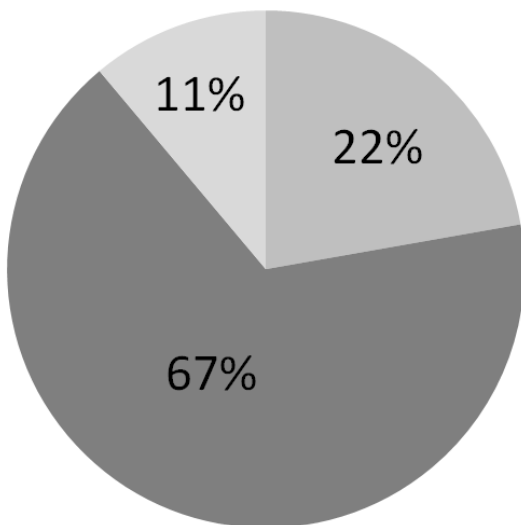
A pesar de lo anterior, los docentes manifestaron poseer conocimientos sobre Pedagogía y Didáctica en un 67%, lo cuales han adquirido a través de cursos libres, diplomados e implementaciones recibidas dentro de la misma carrera docente.



FUENTE: TRABAJO DE CAMPO  
 ENCUESTA A DOCENTES 2012  
 CARRERA DE ARQUITECTURA, CUNOC.

**GRAFICA No. 19**  
**RAZONES POR LAS QUE ES DOCENTE**

■ NECESIDAD ■ GUSTO ■ POR OPORTUNIDAD

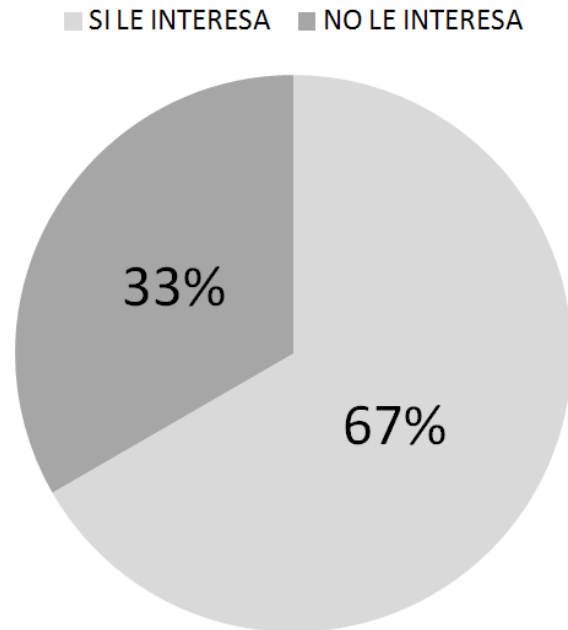


Entre las razones que prevalecen sobre el motivo de estar dedicados a la docencia, expresan en un 67% que es por gusto o vocación a dicha actividad, esto nos puede facilitar el proceso de formación en Docencia a nivel de postgrado.

FUENTE: TRABAJO DE CAMPO  
 ENCUESTA A DOCENTES 2012  
 CARRERA DE ARQUITECTURA, CUNOC.

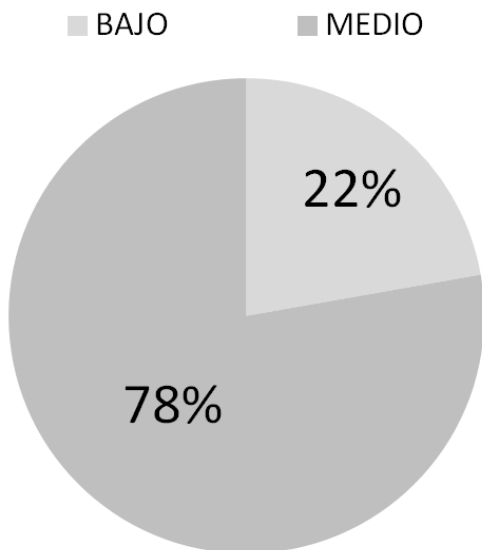
**GRAFICA No. 20**  
**¿LE INTERESA EL PERFIL DE**  
**INGRESO DEL ESTUDIANTE?**

El interés por el perfil de ingreso del estudiante, debería verse reflejado en una enseñanza personalizada y adaptada a las necesidades de cada uno de los estudiantes, esto puede llevarse a cabo en los cursos que cuentan con un número adecuado de estudiantes, no así en las secciones que padecen de sobrepoblación.



FUENTE: TRABAJO DE CAMPO  
ENCUESTA A DOCENTES 2012  
CARRERA DE ARQUITECTURA, CUNOC.

**GRAFICA No. 21**  
**COMO HA SIDO EL RENDIMIENTO DE SUS**  
**ESTUDIANTES DURANTE EL PRIMER SEMESTRE 2012**

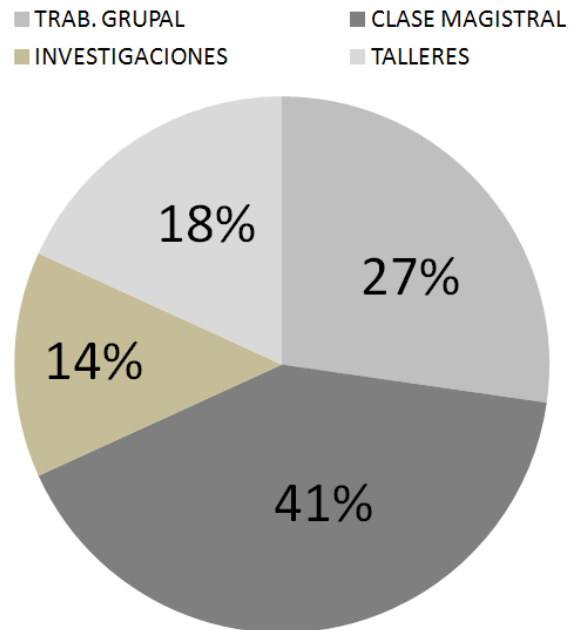


FUENTE: TRABAJO DE CAMPO  
ENCUESTA A DOCENTES 2012  
CARRERA DE ARQUITECTURA, CUNOC.

La percepción del docente sobre el rendimiento académico del estudiante, debe de llevarlo a reflexionar sobre su práctica docente, ya que puede ser ésta la causante de que el alumno no sobrepase el umbral del sesenta y uno; también puede deberse a la incompatibilidad del perfil de ingreso con el contenido específico de los cursos de la carrera.

**GRAFICA No. 22**  
**TECNICAS DIDACTICAS EMPLEADAS**  
**POR LOS DOCENTES DE PRIMER AÑO**

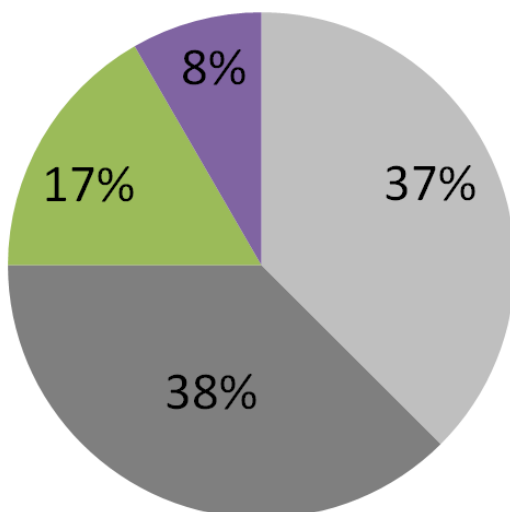
La didáctica del docente está desarrollada principalmente bajo el concepto de clase magistral o exposición directa, lo cual puede traducirse como un método tradicionalista del cual debemos de evolucionar, para hacer que el estudiante tenga un aprendizaje significativo; las investigaciones y talleres pueden ser un buen método para lograr esto.



FUENTE: TRABAJO DE CAMPO  
 ENCUESTA A DOCENTES 2012

**GRAFICA No. 23**  
**¿QUE RECURSOS DIDACTICOS UTILIZA**  
**PARA DESARROLLAR SU DOCENCIA?**

■ PIZ. Y MARC. ■ CAÑONERA ■ COPIAS ■ MODELOS



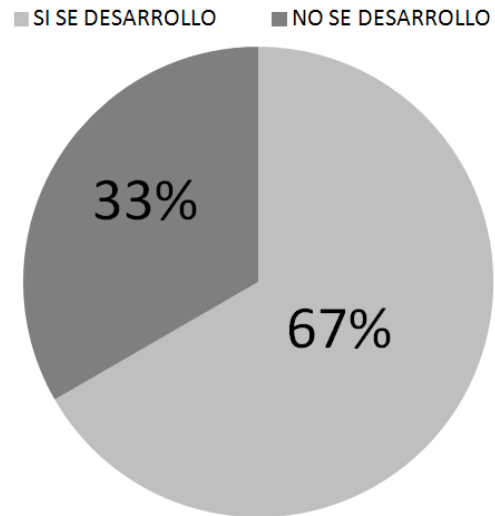
FUENTE: TRABAJO DE CAMPO  
 ENCUESTA A DOCENTES 2012  
 CARRERA DE ARQUITECTURA, CUNOC.

Los recursos didácticos de la pizarra y la cañonera, son los más utilizados, haciendo que el docente pueda llegar a acomodarse a éstos y fomentando el tradicionalismo. Debe apostarse por otros recursos para dinamizar las clases y lograr que el estudiante capte de mejor manera ciertos contenidos.

### GRAFICA No. 24

DE ACUERDO A SU EXPERIENCIA DOCENTE, ¿CREE QUE SE HA DESARROLLADO LA CREATIVIDAD, LA CAPACIDAD ESPACIAL Y EL PENSAMIENTO ABSTRACTO EN LOS ESTUDIANTES DE PRIMER AÑO DE LA CARRERA?

Uno de los principales cursos del primer semestre de la carrera, en el que se requiere de una gran creatividad y capacidad espacial es el de Fundamentos del Diseño y si vemos el resultado de este en la gráfica No. 9 (Pág. 68), nos podemos dar cuenta que hay un gran porcentaje (77%) de reprobación, por lo que la respuesta a esta pregunta no está acorde a esa realidad.



FUENTE: TRABAJO DE CAMPO  
ENCUESTA A DOCENTES 2012  
CARRERA DE ARQUITECTURA, CUNOC.

### ¿QUE RECOMENDARIA PARA FOMENTAR LA CREATIVIDAD, CAPACIDAD ESPACIAL Y EL PENSAMIENTO ABSTRACTO DEL ALUMNO?

A esta pregunta, existieron varias recomendaciones que se resumen a continuación:

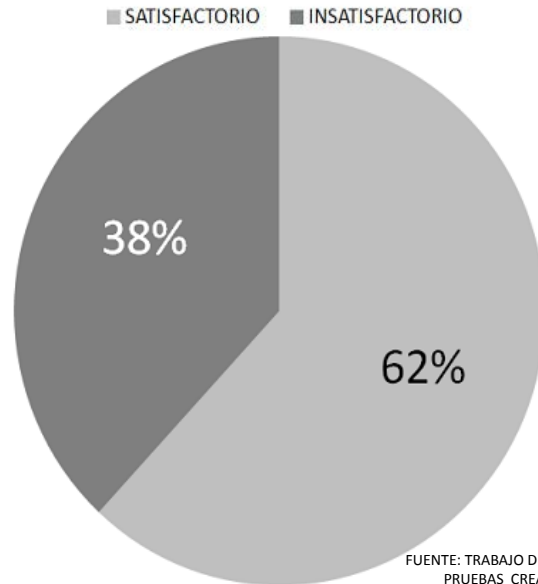
1. Versatilidad del docente para despertar en el estudiante el deseo del conocimiento.
2. Disposición al cambio y capacitación docente
3. Investigación sobre dichos temas y como propiciar dichos conocimientos.
4. Investigación sobre técnicas didácticas que promuevan dichas capacidades en el estudiante.
5. Tener más capacitación sobre didáctica.

### 6.3 RESULTADOS DE PRUEBAS DE CREATIVIDAD

Los resultados que se presentan, corresponden a las pruebas de las variables de la creatividad, con relación a la carrera de Arquitectura; estas fueron aplicadas al total del universo (censo), 113 estudiantes de primer ingreso del año 2012 de la carrera de Arquitectura del CUNOC.

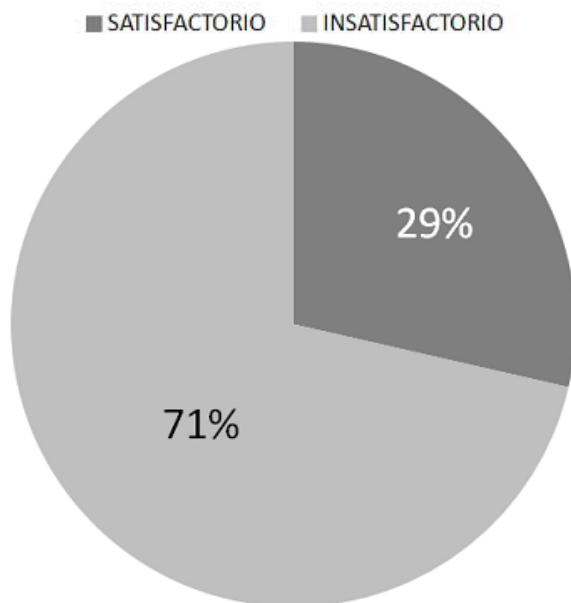
La prueba aplicada consistió en la adaptación o flexibilidad de un área dada de 9 metros cuadrados, para poder albergar varias funciones arquitectónicas dentro de la misma área, este ejercicio tiene íntima relación con el de fluidez. Podemos observar un resultado satisfactorio en un 62% de la población, lo que nos indica que existe una mayoría de estudiantes con esta aptitud bien desarrollada.

**GRAFICA No. 25  
FLEXIBILIDAD**



FUENTE: TRABAJO DE CAMPO  
PRUEBAS CREATIVIDAD  
CARRERA DE ARQUITECTURA, CUNOC.

**GRAFICA No. 26  
FLUIDEZ**

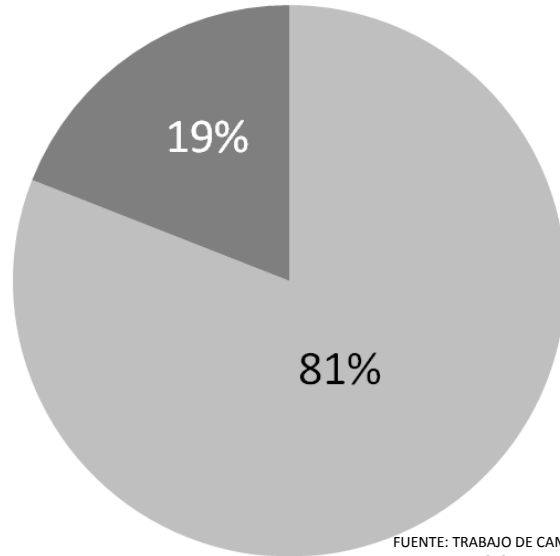


FUENTE: TRABAJO DE CAMPO  
PRUEBAS CREATIVIDAD  
CARRERA DE ARQUITECTURA, CUNOC.

La fluidez es la facilidad para generar un número elevado de ideas en un determinado tiempo. La prueba consistió en diseñar las diversas posibilidades de distribución para un ambiente muy sencillo (se solicitó un baño completo), con algunas condiciones como la de respetar la secuencia en la colocación del amueblado y en un tiempo de 30 minutos. Como se observa en la gráfica No. 17, los resultados satisfactorios fueron menores a la primera prueba, lo cual pudo deberse a que existían más condiciones y el conocimiento previo del estudiante.

### GRAFICA No. 27 ORIGINALIDAD

■ SATISFACTORIO ■ INSATISFACTORIO

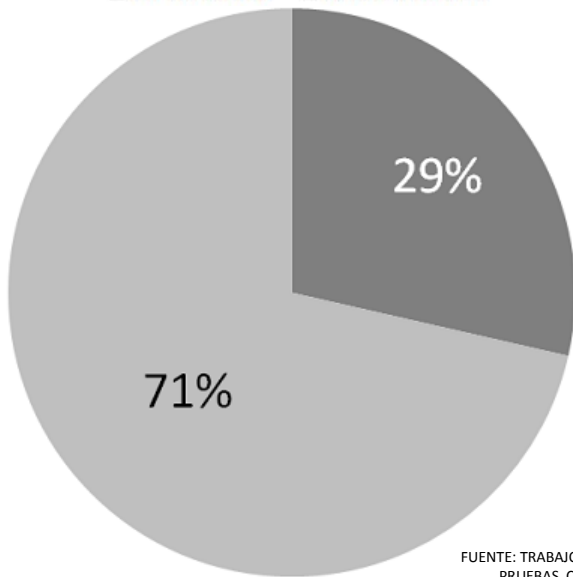


FUENTE: TRABAJO DE CAMPO  
PRUEBAS CREATIVIDAD  
CARRERA DE ARQUITECTURA, CUNOC.

La originalidad es la característica que define el producto creativo como algo único y diferente. En este sentido se realizó un ejercicio volumétrico (maqueta) el cual representara el concepto de “PROTECCION”, para lo cual se dio un tiempo de 45 minutos obteniéndose resultados satisfactorios en un 81%. Las fotos del mismo pueden verse en los anexos.

### GRAFICA No. 28 ELABORACION

■ SATISFACTORIO ■ INSATISFACTORIO



FUENTE: TRABAJO DE CAMPO  
PRUEBAS CREATIVIDAD  
CARRERA DE ARQUITECTURA, CUNOC.

La elaboración consiste en el desarrollo de las ideas creativas, el nivel de detalle y complejidad con que se presentan. En este ejercicio se solicitó la elaboración de una estructura que contuviera un módulo, el cual tuviera movimiento y cambio en su posición (dentro de la estructura). El resultado como vemos en la grafica No.28 fue satisfactorio únicamente para el 29% de los estudiantes, indicándonos la falta de dedicación y habilidad sobre el tema (preparación en el proceso creativo).

### CUADRO RESUMEN DE RESULTADOS DE PRUEBAS DE CREATIVIDAD

VARIABLES	RESULTADOS SATISFACTORIOS		RESULTADOS INSATISFACTORIOS		UNIVERSO
	TOTAL DE ESTUDIANTES	PORCENTAJE	TOTAL DE ESTUDIANTES	PORCENTAJE	
FLEXIBILIDAD	70	62	43	38	113
FLUIDEZ	33	29	80	71	113
ORIGINALIDAD	92	81	21	19	113
ELABORACION	33	29	80	71	113
PROMEDIOS	57	50.25	56	49.75	113

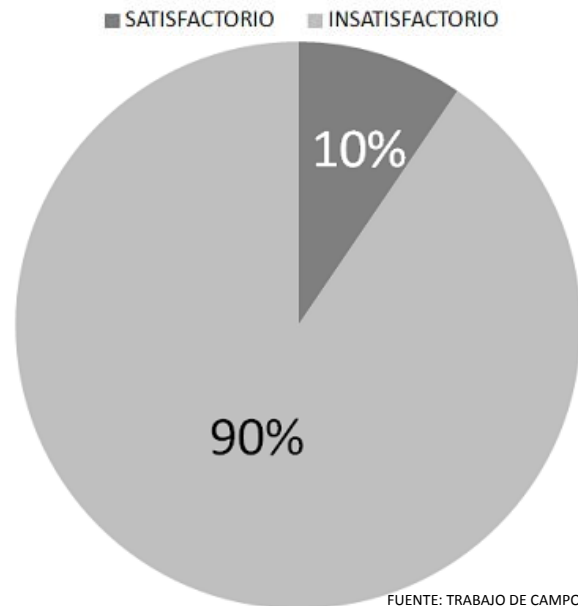
FUENTE: RESULTADO DE PRUEBAS SOBRE CREATIVIDAD APLICADAS A ESTUDIANTES DE PRIMER INGRESO (2012) CARRERA DE ARQUITECTURA CUNOC.

## 6.4 RESULTADOS DE PRUEBAS DE CAPACIDAD ESPACIAL

Los resultados que se presentan, corresponden a las pruebas de capacidad espacial aplicadas al universo (113 estudiantes) de primer ingreso del año 2012 de la carrera de Arquitectura del CUNOC.

Las pruebas psicométricas efectuadas para la capacidad espacial, incluyeron las tres formas principales de Capacidad Espacial que son: la visualización espacial, la percepción espacial y la rotación mental; aplicadas en 20 figuras geométricas que fueron presentadas desplegadas (desarmadas), con el objetivo que el estudiante las conformara mentalmente y las identificara en tres dimensiones; la prueba tuvo una duración de veinte minutos. La misma puede consultarse en los anexos.

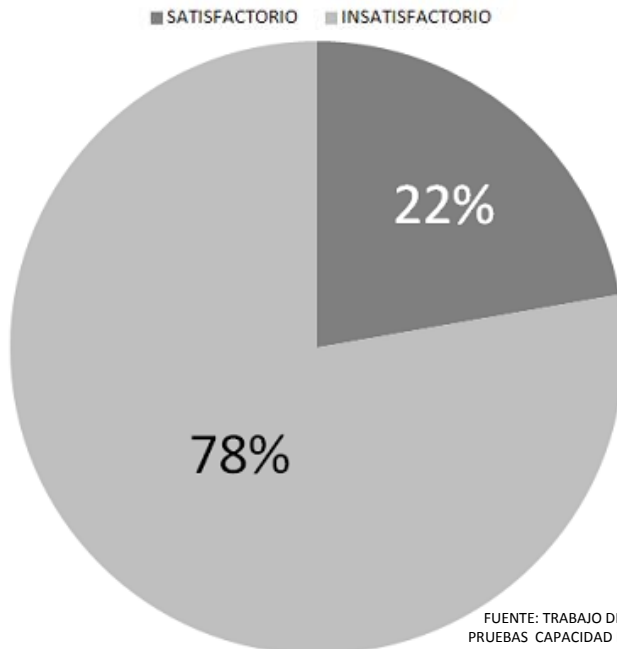
**GRAFICA No. 29  
PRUEBA PSICOMETRICA**



FUENTE: TRABAJO DE CAMPO  
PRUEBAS CAPACIDAD ESPACIAL  
CARRERA DE ARQUITECTURA, CUNOC.

**GRAFICA No. 30**

### EJERCICIO: CASOS ANALOGOS



FUENTE: TRABAJO DE CAMPO  
PRUEBAS CAPACIDAD ESPACIAL

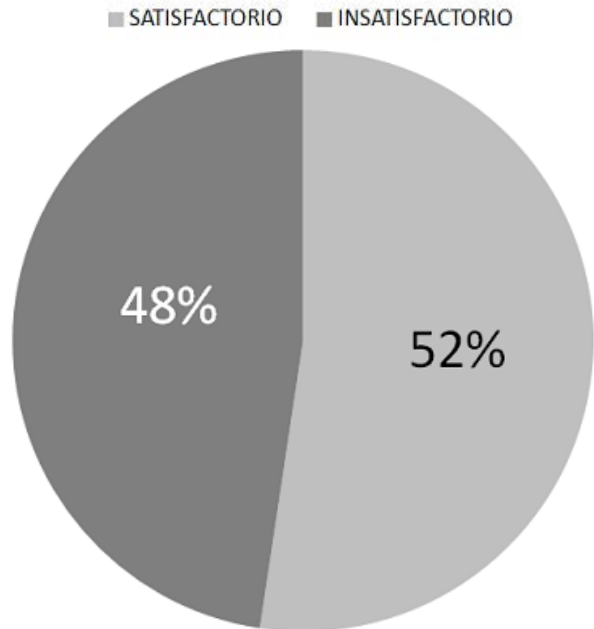
Los casos análogos es una técnica arquitectónica, por medio de la cual se visitan proyectos (ya en funcionamiento) análogos al que estamos diseñando, con el fin de establecer y evaluar el funcionamiento de los mismos y tomar en cuenta los aspectos (positivos y negativos) para nuestro proyecto. Estas visitas deben documentarse (gráficamente) basándose en la observación y percepción del investigador. El resultado fue satisfactorio para el 22% de los estudiantes, quienes lograron de una mejor manera interpretar el proyecto visitado.

## 6.5 RESULTADOS DE PRUEBAS DE PENSAMIENTO ABSTRACTO

Los resultados que se presentan, corresponden a las pruebas de pensamiento abstracto aplicadas a 113 estudiantes de primer ingreso del año 2012 de la carrera de Arquitectura del CUNOC.

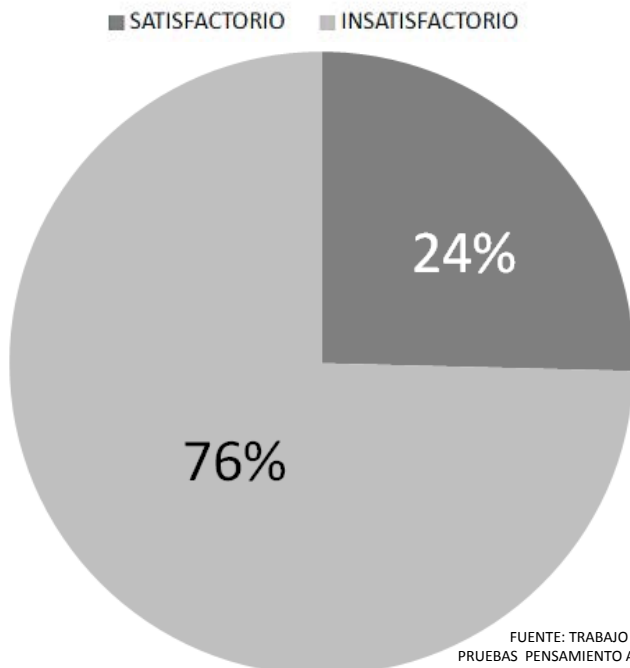
Las pruebas psicométricas efectuadas para el pensamiento abstracto, se baso en el seguimiento de patrones gráficos y numéricos, la cual estuvo compuesta de 20 ejercicios con un tiempo de 10 minutos (ver anexos), el resultado satisfactorio apenas supera en un 4% al insatisfactorio, lo que puede deberse a la presión por el tiempo y la concentración del estudiante al momento de realizada la misma.

**GRAFICA No. 31**  
**PRUEBA PSICOMETRICA**



FUENTE: TRABAJO DE CAMPO  
PRUEBAS PENSAMIENTO ABSTRACTO  
CARRERA DE ARQUITECTURA, CUNOC.

**GRAFICA No. 32**  
**EJERCICIOS**



FUENTE: TRABAJO DE CAMPO  
PRUEBAS PENSAMIENTO ABSTRACTO

Se llevaron a cabo específicamente 6 ejercicios, tomados del rompecabezas chino llamado "Tangram", en los cuales los estudiantes debieron observar y reproducir 6 figuras abstractas en un tiempo máximo de tres minutos por figura; promediando los resultados (ver tabla de resultados en siguiente hoja) obtuvimos un resultado global, que es el que se representa en la gráfica No. 32.



NUMERO FIGURA	RESULTADOS SATISFACTORIOS		RESULTADOS INSATISFACTORIOS		UNIVERSO
	TOTAL DE ESTUDIANTES	PORCENTAJE	TOTAL DE ESTUDIANTES	PORCENTAJE	
131	15	13	98	87	113
132	44	39	69	61	113
133	32	28	81	72	113
134	16	14	97	86	113
135	21	19	92	81	113
136	37	33	76	67	113
PROMEDIOS	27	24	86	76	113

FUENTE: RESULTADO DE PRUEBAS SOBRE PENSAMIENTO ABSTRACTO APLICADAS A ESTUDIANTES DE PRIMER INGRESO (2012) CARRERA DE ARQUITECTURA CUNOC.



## **CAPITULO 7**

### **ANALISIS DE HALLAZGOS, COMPROBACION DE LA HIPOTESIS Y CONCLUSIONES.**

A continuación se presenta los hallazgos de la investigación, como resultado del trabajo de campo realizado a través de encuestas a estudiantes y docentes; también se presenta la comprobación de la hipótesis y las conclusiones que se desprenden de la investigación. Los principales hallazgos nos proporcionan respuesta a las interrogantes de investigación y objetivos específicos, planteados en el diseño de investigación y que encabezan cada uno de los análisis presentados.

#### **7.1 HALLAZGOS DE INVESTIGACION**

##### **7.1.2 DE ACUERDO A LAS INTERROGANTES DE INVESTIGACION**

- ¿Cuál ha sido el rendimiento de los estudiantes en los cursos del primer año de la carrera de Arquitectura años atrás?

Podemos darnos cuenta según las graficas No. 1 y No.2 (Págs. 63 y 64), que durante 5 años atrás (2007-2011) el resultado en los cursos del primer año de la carrera es muy similar, manteniéndose el mismo patrón de reprobación en los cursos de: matemática 1 y 2, dibujo geométrico, métodos y técnicas de investigación, dibujo proyectual y teoría y métodos del diseño; estos cursos tienen una estrecha relación con la carrera y son vitales para el seguimiento en los semestres posteriores, también requieren mucha dedicación en cuanto a la carga de trabajo manual y en el caso específico de Técnicas de Investigación de mucha observación, reflexión, análisis y síntesis.

- ¿Cuáles son las causas del mal rendimiento en los cursos del primer año de la carrera de Arquitectura del CUNOC?

Entre una de las principales causas, puede mencionarse la mala preparación con que ingresan los estudiantes del nivel medio, hace falta también disciplina para el aprovechamiento del tiempo libre y que los estudiantes no poseen hábitos de lectura y estudio. Un segundo factor que está afectando el rendimiento de los alumnos (grafica No. 10, Pág. 69), es la didáctica empleada por muchos docentes ya que existe un 25% de la muestra que no comprende los temas y un 21% que requiere de más explicación.

- ¿Cuál es el perfil de ingreso del estudiante de la carrera de Arquitectura y su relación con el contenido de los cursos del primer año de la carrera?

Los estudiantes de primer ingreso en un 70% tienen títulos de diversificado relacionados con la carrera de Arquitectura (peritos o bachilleres en dibujo y/o construcción), esto ha repercutido en los resultados de los cursos de dibujo técnico y geométrico, mas no en el resto; esto debido a lo que se mencionó en la primera pregunta, con respecto a la mala preparación. Estos estudiantes poseen buenas habilidades y conocimientos de temas muy específicos como dibujo, pero en las otras asignaturas están deficientes.

- ¿Cuál debería ser el perfil “Ideal” para ingresar a estudiar la carrera de Arquitectura?

De acuerdo a lo expuesto en el numeral 1.4.1 del capítulo 1, el perfil de ingreso del estudiante de arquitectura debe ser:

Conocimientos básicos:

- Matemática: operaciones básicas, álgebra, trigonometría y geometría
- Lenguaje: ortografía, redacción, vocabulario y comprensión de lectura.
- Dibujo: a mano alzada y con instrumentos
- Historia de Guatemala y Universal.
- Física
- Computación: sistema operativo Windows, procesador de palabras y hoja electrónica.

Habilidades requeridas:

- Creatividad
- Razonamiento abstracto
- Relaciones espaciales
- Expresión gráfica
- Psicomotricidad fina
- Sensibilidad artística
- Capacidad de observación

Actitudes requeridas:

- Gusto por el arte y la cultura
- Gusto por la lectura
- Gusto por la investigación
- Curiosidad
- Disponibilidad para el esfuerzo
- Espíritu de trabajo
- Resistencia a la fatiga
- Capacidad de análisis y crítica constructiva

- Perseverancia
  - Reflexión
  - Proactividad
  - Capacidad de emprender diversos retos
- ¿Qué estrategias didácticas permiten desarrollar la Creatividad, la Capacidad Espacial y el Pensamiento Abstracto en los alumnos de primer año de la Carrera de Arquitectura?

Entre las principales estrategias didácticas que utilizan actualmente los docentes en el primer año de la carrera se encuentran: la clase magistral, el aprendizaje cooperativo (trabajo en grupos), talleres participativos y la investigación; estas estrategias distan mucho de poder desarrollar las habilidades básicas del estudiante de Arquitectura, para lo cual se proponen técnicas didácticas específicas en la Propuesta Didáctica: DICRECEPARQ, como resultado de esta investigación.

#### 7.1.2 DE ACUERDO A LOS OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- A) Evaluar la Creatividad, Capacidad Espacial y Pensamiento Abstracto, del estudiante de primer ingreso del año 2012 de la carrera de Arquitectura del CUNOC.

La Creatividad se evaluó en base a las cuatro variables de la misma: flexibilidad, fluidez, originalidad y elaboración; se pudo constatar que existen mejores respuestas en las variables de originalidad y flexibilidad (gráficas 25 y 27, Págs. 77 y 78), esto puede deberse a que cada persona cuenta con ciertas características propias que se ven reflejadas en los ejercicios y que hacen la diferencia entre unas y otras propuestas. Por el contrario las variables de fluidez y elaboración (gráficas 26 y 28) evidencian la falta de preparación en los estudiantes para poder desarrollar y dar a entender sus ideas, puesto que la fase de elaboración se basó precisamente en desarrollar la idea.

La Capacidad Espacial de los estudiantes es algo básico para el estudio de la Arquitectura y en los resultados de las pruebas realizadas (gráficas 29 y 30, Pág. 79), vemos que los resultados son deficientes; esto se debe a la falta de observación y al poco desarrollo de la formación gráfica y visual en el estudiante. La observación como técnica de investigación en Arquitectura es básica y debe ir acompañada de un buen desarrollo espacial, ya que se necesita captar mucha información para poder hacer propuestas innovadoras.

Con relación al Pensamiento Abstracto, también se observan deficiencias (gráficas 31 y 32, Pág. 80) principalmente en lo que concierne a los ejercicios prácticos, que también tuvieron que ver con la observación y relaciones espaciales.

- B) Analizar las estrategias didácticas que emplean los docentes de primer año para desarrollar la Creatividad, la Capacidad Espacial y el Pensamiento Abstracto del estudiante de la carrera de Arquitectura.

Puede verse en la graficas No. 22 y 23 (Pág. 75) que el docente en un 41% todavía realiza su proceso de enseñanza de forma tradicional y como se mencionó anteriormente, esto no hace que el estudiante pueda desarrollar sus habilidades, debe de trabajarse muy duro con los docentes y capacitarlos para poder cambiar esta situación.

- C) Proponer estrategias pedagógico/didácticas para la nivelación de los estudiantes de primer ingreso de la carrera de Arquitectura del CUNOC.

Como resultado del presente trabajo, al final aparece la propuesta Didáctica para la Creatividad, Capacidad Espacial y Pensamiento Abstracto en Arquitectura (DICRECEPARQ) en donde se proponen estrategias que permitirán a los docentes desarrollar estas aptitudes básicas en los estudiantes.

## 7.2 COMPROBACION DE LA HIPOTESIS

### HIPOTESIS DE INVESTIGACION:

**Las técnicas didácticas de los docentes de la carrera de Arquitectura del CUNOC fomentan: la Creatividad, la Capacidad Espacial y el Pensamiento Abstracto en el estudiante de primer ingreso.**

De acuerdo a la investigación de campo se tienen las siguientes situaciones: en el análisis retrospectivo (cinco años atrás 2007-2011) realizado, de los resultados de los cursos del primer año de la carrera de Arquitectura, vemos que existe un 64.3% de los cursos reprobados y también que se mantiene un patrón, ya que los cursos reprobados año tras año son los mismos; los cuales son básicos para el desarrollo del estudiante dentro de esta carrera, ya que son cursos que demandan del estudiante mucha creatividad, capacidad espacial y pensamiento abstracto. Dado que en los cinco años de análisis, en ninguno se ha

aprobado estos cursos, existe un problema serio que tiene que ver con los factores descritos en El Proceso Formativo del Estudiante (capítulo 1, Pág. 10), problemas en los que debe intervenir con prontitud.

Entre las técnicas didácticas mencionadas por los docentes en la encuesta, se encuentra principalmente la Clase Magistral, lo cual coincide con la información obtenida de la evaluación docente interna (realizada por la coordinación de la carrera), esto en combinación a los resultados de las pruebas realizadas, nos indica que no es la mejor manera para poder desarrollar la Creatividad, la Capacidad Espacial y el Pensamiento Abstracto en el estudiante. Principalmente en lo que a Capacidad Espacial y Pensamiento Abstracto se refiere, que fueron las habilidades con resultados más bajos.

Considerando los resultados, nada satisfactorios, de las pruebas realizadas a los estudiantes, en relación a las tres variables de la hipótesis (Creatividad, Capacidad Espacial y Pensamiento Abstracto), podemos concluir en dos puntos: primero, que las técnicas didácticas de los docentes del primer año de la carrera de Arquitectura del CUNOC no son las adecuadas y segundo: que los estudiantes no ingresan a la carrera con la preparación adecuada para desenvolverse de una buena manera; por tanto puede decirse que:

Las Técnicas Didácticas de los docentes de Primer Año de la carrera de Arquitectura del CUNOC NO fomentan la Creatividad, la Capacidad Espacial y el Pensamiento Abstracto en el estudiante de primer ingreso.

### **7.3 CONCLUSIONES**

1. De acuerdo a los resultados de los cursos del primer año de la carrera, analizados 5 años atrás (2007-2011), puede decirse que existen problemas pedagógico/didácticos en el desarrollo de los mismos, ya que se mantiene un patrón de reprobación en los mismos cursos, lo cual debe tratarse urgentemente.
2. A nivel general, la preparación que el estudiante trae del nivel diversificado (independientemente de la carrera que esta sea), es deficiente, lo cual podemos constatarlo en los resultados de los cursos del primer año y en los resultados de las evaluaciones realizadas para determinar las habilidades de Creatividad, Capacidad Espacial y Pensamiento Abstracto.
3. En cuanto a las pruebas específicas de admisión para la carrera de Arquitectura, deberían de existir como máximo tres (3) oportunidades, lo cual garantizaría que los estudiantes que logran pasar éstas cuentan con

una preparación adecuada; la cuarta oportunidad únicamente ha servido para incluir a las personas que no cuentan con la misma.

4. Los alumnos no cuentan con disciplina en la programación de su tiempo libre, tampoco con hábitos de lectura y estudio, por lo cual su rendimiento en general es bajo.
5. Las carreras de diversificado, aparte de proporcionar a los estudiantes de las habilidades y conocimientos básicos para una determinada carrera, deben incluir, o no descuidar, el resto de asignaturas y crear hábitos de estudio a los estudiantes, que son básicos para su buen rendimiento.
6. Algunos de los docentes no cuentan con conocimientos Pedagógico/didácticos necesarios para poder manejar las diferencias descritas en el numeral 2 y esto también es causa del mal rendimiento que presenta mucha población estudiantil.
7. Los docentes enfocar su labor pedagógica en el perfil de egreso del estudiante de la carrera de Arquitectura (numeral 1.4.3, capítulo 1, Pág. 14) mismas y hace más difícil su docencia.
8. Los ejercicios y pruebas realizados para la evaluación de la Creatividad, nos indican que las variables de la Flexibilidad y la Originalidad, son aceptables, pero las variables de Fluidez y Elaboración desarrollarse.
9. Los resultados de las pruebas de Capacidad Espacial y Pensamiento Abstracto son deficientes (ver Págs. 79 y 80) y éstas son vitales para el estudio de Arquitectura, por lo que deben de desarrollarse con más dedicación por parte de los docentes del primer año de la carrera.
10. Aplicar la propuesta didáctica que aparece a continuación, Didáctica para desarrollar la Creatividad, Capacidad Espacial y Pensamiento Abstracto del estudiante de Arquitectura (DICRECEPARQ).



## **PROPUESTA DIDACTICA:**

# **DIDACTICA PARA EL DESARROLLO DE LA CREATIVIDAD, LA CAPACIDAD ESPACIAL Y EL PENSAMIENTO ABSTRACTO EN EL ESTUDIANTE DE ARQUITECTURA (DICRECEPARQ)**

## **1. JUSTIFICACION:**

Entre las principales capacidades que debe tener un Arquitecto para la realización de su labor profesional se encuentran: la Creatividad, la Capacidad Espacial y el Pensamiento Abstracto; con las cuales puede llegar a conceptualizar las respuestas a las necesidades espaciales que se le planteen. De acuerdo a la investigación realizada sobre estas capacidades, en los estudiantes del primer año de la carrera de Arquitectura del Centro Universitario de Occidente (CUNOC), se plantea la presente Propuesta Didáctica (DICRECEPARQ), la cual contiene tres estrategias didácticas para fortalecer y desarrollar las mismas.

Estas estrategias se plantearán en función de cada una de las capacidades, dado que existen cursos que deben enfatizar específicamente en una de las tres, como el caso de la Geometría y Dibujo Geométrico en los cuales es vital el desarrollo de la Capacidad Espacial; o podrán aplicarse conjuntamente las tres, en cursos en los que se requiera el desarrollo de las mismas, como el caso del Diseño Arquitectónico.

Las estrategias están sustentadas en teorías pedagógicas y psicológicas, así como en las neurociencias, ya que se espera un desarrollo cognitivo del estudiante con la aplicación de las mismas, esta fundamentación está expuesta en el numeral tres de esta propuesta.

## **2. OBJETIVOS:**

### **2.1 OBJETIVO GENERAL**

Desarrollar las capacidades cognitivas de los estudiantes del primer año de la carrera de Arquitectura, mediante la aplicación de técnicas didácticas que fomenten la Creatividad, la Capacidad Espacial y el Pensamiento Abstracto, con lo cual se coadyuvará a un mejor rendimiento académico dentro de los cursos del primer año de la carrera, garantizándole una mejor incorporación y permanencia en la misma.

## 2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

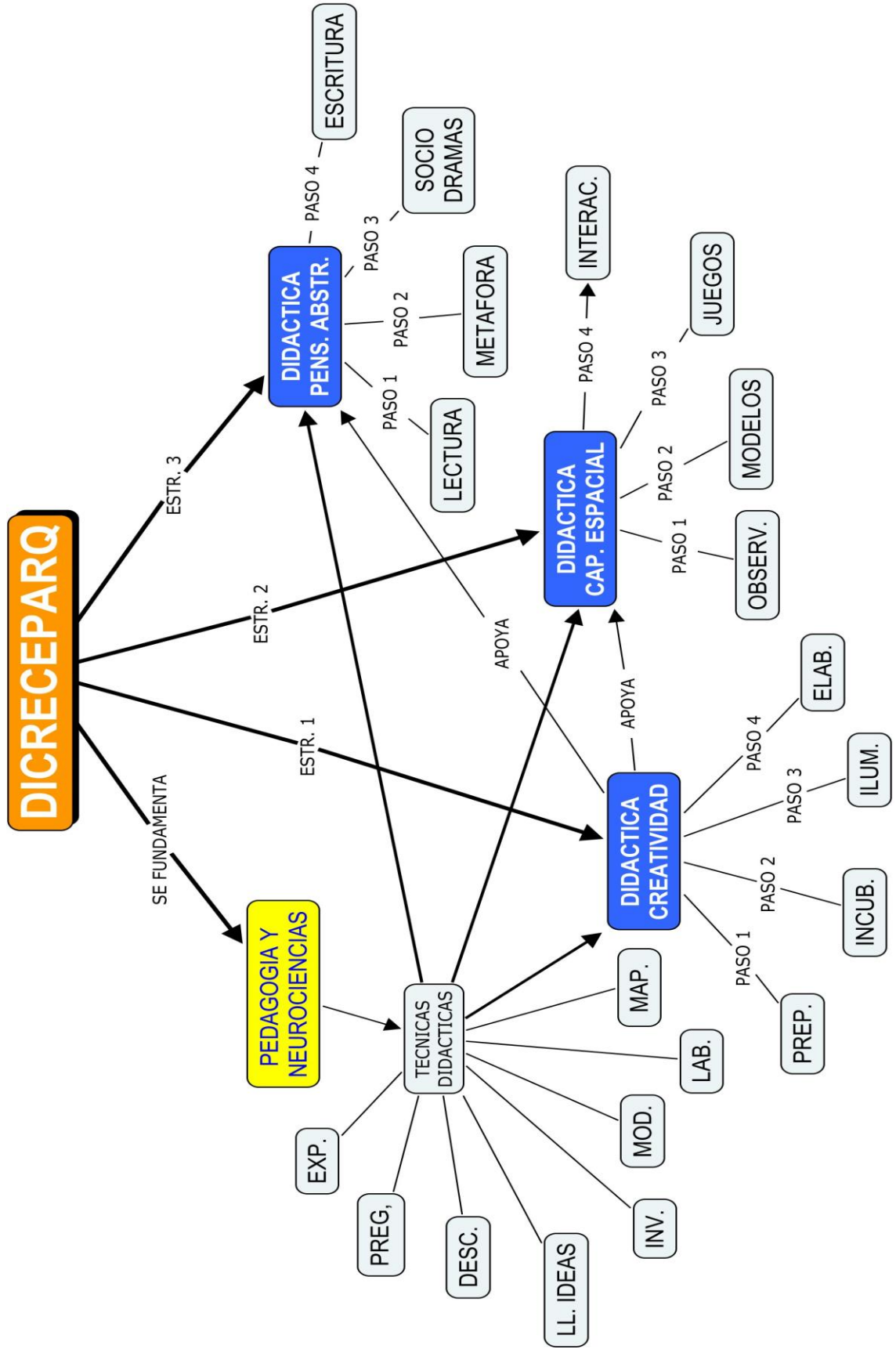
- Diseñar estrategias didácticas que contengan y evidencien el proceso creativo, para incorporar a los programas de los cursos del área de diseño arquitectónico del primer año, que desarrollen la Creatividad en el estudiante de Arquitectura.
- Diseñar una estrategia didáctica visual, para desarrollar la Capacidad Espacial en el estudiante y que pueda ser implementada en los cursos de la carrera que se relacionen con contenidos gráficos y de dibujo.
- Diseñar una estrategia didáctica para desarrollar el Pensamiento Abstracto en el estudiante de Arquitectura.

## 3. FUNDAMENTACION TEORICA

Una técnica didáctica es el arte de transmitir nuestros conocimientos de una forma efectiva, logrando que estos sean comprendidos y asimilados por nuestros estudiantes. Estas técnicas serán sustentadas teóricamente en la pedagogía y la psicología, debido a que nuestro tema de estudio está relacionado directamente con el aprendizaje y como éste es captado por nuestro cerebro. Esto nos lleva a conocer de las neurociencias, que es la disciplina científica que estudia la optimización del aprendizaje basado en el desarrollo del cerebro, también puede definirse como la unión de las ciencias cognitivas y las neurociencias, que tiene como objetivo diseñar estrategias didácticas y metodológicas más eficientes, que promuevan un desarrollo cerebral. La fundamentación teórica se ha desarrollado a lo largo del presente trabajo de investigación (capítulos 2, 3, 4 y 5), por lo que en la propuesta se hace referencia al contenido del mismo, especialmente en las técnicas, en las que se hace referencia a temas específicos de dichos capítulos.

La intención de esta propuesta es que sea incorporada en los contenidos de los cursos del primer año de la carrera de Arquitectura (en los que se aplique) y que las técnicas didácticas contenidas en la misma sean desarrolladas de forma sistemática, lo que conlleva a un ajuste en la programación de los cursos del primer año.

A continuación se presenta el mapa conceptual de la propuesta didáctica DICRECEPARQ:



## **4. ESTRATEGIA No. 1:**

### **4.1 DIDACTICA PARA LA CREATIVIDAD**

La creatividad en Arquitectura la definimos en el capítulo 3, como: **la capacidad de crear espacios innovadores para la satisfacción de las necesidades espaciales del hombre, de una forma original partiendo de un requerimiento y de la experiencia del diseñador.**

Como dijo el célebre Albert Einstein: “la mejor manera para tener una buena idea, es tener muchas ideas” y esto es lo que ocurre con la creatividad, ya que para llegar a una buena respuesta, hay que ensayar todas las que puedan venir a la mente; esta estrategia está fundamentada en el Proceso Creativo (desarrollado en el capítulo 3, pág. 22 del presente trabajo) para llegar a un Producto Creativo, teoría de Graham Wallas, y secundada también por Alex Osborn (1960, creador de la tormenta de ideas “brainstorming”), Webb Young (1972) y M. Csíkszentmihályi, quienes plantean sus procesos con mucha similitud a los de Wallas .

Al iniciar cada ejercicio práctico de los cursos del área de Diseño Arquitectónico (se especifica esta área puesto que es la que más demanda creatividad, pero puede utilizarse en cualquier otro curso en donde se requiera) del primer año (Fundamentos del Diseño y Diseño Arquitectónico 1), deberá concientizarse al estudiante sobre el proceso creativo, a fin de que éste tome en consideración cada uno de los pasos para llegar a la creación de un objeto – arquitectónico- creativo; esto se plantea dado que en muchos de los casos al momento de iniciar un ejercicio de diseño, lo hacemos de forma arrebatada o alocada, lo que repercute directamente en las respuestas que puedan darse.

### **4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

- Que el estudiante explote su cerebro y documente la mayor parte de sus ideas (brainstorming) con relación al ejercicio, a manera que entre tantas posibilidades creadas pueda seleccionar la más adecuada al planteamiento del ejercicio.
- Que el estudiante tome conciencia del Proceso Creativo, para que en próximas oportunidades pueda aplicarlo sistemáticamente a cualquier problema que se le presente.

- Ordenar el proceso por medio del cual se llega a una propuesta o respuesta de determinado planteamiento.

De acuerdo a este proceso se plantea el siguiente esquema para el desarrollo del inicio de cada uno de los trabajos a ser elaborados:

#### 4.3 CUADRO ESTRATEGIA No. 1: CREATIVIDAD

PASOS	ACCIONES	MEDIOS Y RECURSOS	TEORIA Y TECNICAS DIDACTICAS
<b>1. PREPARACION</b>	CONOCIMIENTO PREVIO  INVESTIGACION DE CAMPO  INVESTIGACION BIBLIOGRAFICA	PLANTEAMIENTO CONFERENCIAS ASESORIAS  BIBLIOGRAFIA PAPEL Y LAPIZ	Teoría Pedag.: Constructivismo  Teoría Psicolog.: Des. Cognitivo  Técnicas Didácticas:
<b>2. INCUBACION</b>	BRAINSTORMING  PROCESO INTERNO: ANALISIS SINTESIS REFLEXION	PAPEL DE COLORES Y LAPIZ MARCADORES	PENS. LATERAL (Pág. 45) TECNICAS DATT (Pág. 46) La Exposición (Pág. 32) TUTORÍA DOCENTE (Pág. 34) PREGUNTAS (Pág. 92)
<b>3. ILUMINACION</b>	ABANDONO DEL PROBLEMA  RELAJACION: ESPERA SIN TENSION	PAPEL , LAPIZ, CRAYONES Y RAPIDOGRAFOS	DESCUBRIMIENTO (Pág. 94) INVESTIGACIÓN (Pág. 32) LLUVIA DE IDEAS (Pág.35) MODELAJE (Pág. 93)
<b>4. ELABORACION Y VERIFICACION</b>	ELABORACIÓN EN DOS DIMENSIONES (2D) O EN TRES DIMENSIONES (3D)  PRESENTACION DE LO SOLICITADO PUBLICAR TRABAJO	INSTRUMENTOS DE DIBUJO LAPIZ Y PAPEL RAPIDOGRAFOS CARTON DE COLORES PEGAMENTO	

#### 4.4 TECNICAS DIDACTICAS A EMPLEAR:

**Planteamiento de Preguntas:** Promueve la investigación, estimula el pensamiento crítico, desarrolla habilidades para el análisis y síntesis de

información. Los estudiantes aplican verdades "descubiertas" para la construcción de conocimientos y principios.

**El Descubrimiento:** Este método desarrollado por David Ausubel establece que el docente debe inducir a los estudiantes a modo de que adquieran el aprendizaje a través del descubrimiento de los conocimientos. Es decir, el docente no debe impartir los conocimientos elaborados, sino orientar a que los estudiantes los descubran progresivamente a través de experimentos, investigación, ensayos, error, reflexión, discernimiento, etc. Las diferencias con otros métodos didácticos están relacionadas con la filosofía educativa a la que sirven, con los procesos que desarrollan y con los resultados que logran, sentando las bases de la educación constructivista.

**El Modelaje:** En arquitectura es básico el modelaje, que consiste en la elaboración de modelos a escala (maquetas) con las cuales puede llegar a expresarse mejor las ideas que se tenga, para esta técnica son necesarias habilidades de corte y pegado para una buena presentación.

#### **4.5 ORGANIZACIÓN:**

La implementación de esta estrategia será responsabilidad del docente del curso, a quien se le dará una implementación previa sobre el tema del Proceso Creativo y sus beneficios por parte del coordinador del Área de Diseños Arquitectónicos; el docente será quien dirija a sus estudiantes y los concientice sobre los pasos de dicho proceso. La implementación a los docentes de los cursos se hará en la etapa de planificación y programación que se lleva a cabo en al inicio de cada semestre, en el período destinado para el efecto en la programación de la carrera.

#### **4.6 ACREDITACION:**

Deberá asignarse una acreditación a esta fase, que deberá ser igual al 20% del valor total del ejercicio que se desarrolle, esta acreditación puede estar dividida de acuerdo a los pasos establecidos en la estrategia, asignándoles a cada uno un valor de 25%, así por ejemplo para un ejercicio que tenga un valor total de 10 puntos, la acreditación quedaría así: preparación 0.50 pts., incubación 0.50 pts., iluminación 0.50 pts. y elaboración y verificación 0.50 pts., para hacer un total de 2 puntos y debe ser prerrequisito del ejercicio.

## **5 ESTRATEGIA No. 2:**

### **5.1 DIDACTICA PARA LA CAPACIDAD ESPACIAL**

En la Capacidad Espacial, juega un papel muy importante la observación, la percepción y la imaginación (poder componer y descomponer figuras mentalmente), para el planteamiento de esta estrategia se parte de la psicología Gestalt y su Enfoque Gestáltico y la teoría lúdica (juegos), los modelos a escala (maquetas) y la interactividad (computadora y video); ya que por medio de estas prácticas el estudiante puede desarrollar esa capacidad y llegar a comprender mejor algunos temas.

Según la Gestalt, la mente configura a través de ciertas leyes, lo que percibe a través de los canales sensoriales y de la memoria. Esta se basa y estudia la Percepción a través de dichas leyes que ayudan a observar el “todo”, de donde viene su planteamiento: “el todo es más que la suma de las partes”. Las leyes son: la de Figura y Fondo y la ley de la Buena Forma o Pregnancia (estas se desarrollaron en el capítulo 4, pág. 27).

. Las siguientes acciones deben realizarse PREVIAMENTE a iniciar con los temas específicos programados de los cursos de Dibujo Técnico, Dibujo Constructivo, Teoría y Métodos del Diseño y Diseños Arquitectónicos (Deberá implementarse como Unidad Inicial); para que estos puedan comprenderse mejor. Deberá ser a nivel de Taller o Laboratorio.

### **5.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

- Desarrollar la capacidad visual-espacial del estudiante, para que por medio de esta pueda captar mejor el contenido de los cursos prácticos, que es en los que se necesita de esta habilidad.
- Que el estudiante logre imaginar los espacios y los elementos que componen éstos, así como el tamaño de los mismos, para poder predimensionar y plantear soluciones espaciales de ambientes que se le soliciten.
- Que el estudiante mejore la captación por medio de la observación, al momento de realizar análisis espaciales de espacios que le servirán como referencia para sus propuestas de diseño.

### 5.3 CUADRO ESTRATEGIA No. 2: CAPACIDAD ESPACIAL

PASOS	ACCIONES	MEDIOS Y RECURSOS	TEORIA Y TECNICAS DIDACTICAS
<b>1. OBSERVACION</b>	OBSERVACION PATRONES, FUNCION FORMA PREDIMENSIONAR  CASOS ANALOGOS  HABILIDAD MENTAL ANALISIS	CAÑONERA LAPTOP PIZARRA  FICHA DE ANALISIS DE CASOS  PAPEL, LAPIZ, MARCADORES	TEORIA PEDAG.: CONSTRUCTIVISMO (APREND. SIGNIFICATIVO)  TEORIA PSICOL.:  GESTALT
<b>2. MODELOS</b>	VOLUMENES ARMABLES (DESPLEGABLES O ABATIDOS)  MOTRICIDAD GRUESA Y FINA	CARTON PEGAMENTO	TÉCNICAS DIDÁCTICAS:  PERCEPCION (Pág. 50) LA EXPOSICIÓN (Pág. 32) INVESTIGACION (Pág. 32) LABORATORIOS (Pág. 32) SIMULACION Y JUEGO (Pág. 33) MODELAJE (Pág. 94) TUTORIA DOCENTE (Pág. 34)
<b>3. JUEGOS</b>	DISEÑO DEL JUEGO  ELABORACION  EJECUCION		
<b>4. INTERACTIVIDAD</b>	OBSERVACION  PARTICIPACION EN EL MANEJO DE UN SOFTWARE ESPECIF.	COMPUTADORA  CAÑONERA  SOFTWARE ESPECIFICO	

#### 5.3 ORGANIZACIÓN:

La implementación de esta estrategia será responsabilidad del docente del curso y será aplicada en temas concretos del contenido de del mismo, principalmente en los temas de dibujo que sean complicados para el estudiante, tales como Geometría, Dibujo Geométrico y Dibujo Proyectual. En el curso de Teoría y Métodos del Diseño y Diseño Arquitectónico 1, se pondrá en práctica específicamente en las visitas a Casos Análogos, en donde se requiere de un buen nivel de observación y predimensionamiento de espacios.



## **5.6 ACREDITACION:**

Deberá incluirse esta estrategia dentro de los ejercicios contemplados en la programación original del curso y como prerrequisito para algunos ejercicios específicos (como el caso del análisis de casos análogos), la acreditación de los mismos será a criterio del docente quien dará acompañamiento (asesoría) a la ejecución de los mismos en clase (laboratorios).

## **6 ESTRATEGIA No. 3:**

### **6.1 DIDACTICA DESARROLLO DEL PENSAMIENTO ABSTRACTO**

El Pensamiento Abstracto, es la capacidad que tienen las personas de asumir un marco mental de forma voluntaria, de descomponer el todo en sus partes y de analizar de forma simultánea distintos aspectos de una misma realidad. Está compuesto por tres categorías del proceso cognoscitivo que son: concepto, juicio y razonamiento; estas tres categorías son indispensables para poder desarrollar un buen nivel de recepción y formar un buen criterio en el proceso de aprendizaje, son elementos que nos ayudan a poder abstraer lo esencial de lo que nos presentan en el aula los docentes y llegar a un buen nivel de comprensión; veamos en qué consiste cada una de estas categorías:

**6.1.1 CONCEPTO:** Según el diccionario de la RAE es el pensamiento expresado con palabras, la idea, la representación mental de una realidad, un objeto o algo similar.

**6.1.2 JUICIO:** El juicio es la facultad del entendimiento, que nos permite discernir y valorar, para llegar a una opinión sobre alguna circunstancia.

**6.1.3 RAZONAMIENTO:** Es la acción por la cual ordenamos los conceptos y juicios que tenemos en relación a algo, para poder dar una opinión o conclusión sobre ese algo. Existen varios tipos de razonamiento: inductivo, deductivo, por analogía, por mayoría de razón y por minoría de razón.

La interacción de estas tres categorías cognitivas nos llevan a expresar una opinión o un criterio con respecto a alguna situación, a la comprensión de dicha situación y a formar en nuestro cerebro el conocimiento de la misma.

### **6.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

- Proponer técnicas para mejorar el proceso del pensamiento abstracto en el estudiante, que le ayuden a mejorar su percepción y a fijar el conocimiento.
- Lograr que el estudiante agilice su capacidad de razonamiento para dar respuestas más aceleradas a los planteamientos que se le realicen.

### 6.3 CUADRO ESTRATEGIA No. 3: PENSAMIENTO ABSTRACTO

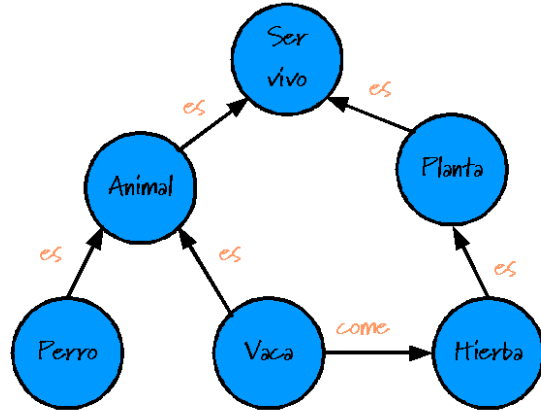
PASOS	ACCIONES	MEDIOS Y RECURSOS	TEORIA Y TECNICAS DIDACTICAS
<b>1. LECTURA INTERPRETADA GRAFICAMENTE</b>	ELABORACION DE MAPAS MENTALES Y CONCEPTUALES  GRAFICOS INTERPRETATIVOS DE LA LECTURA	LIBROS, ARCHIVOS, LAPIZ, PAPEL, MARCADORES	TEORIA PEDAG.: CONSTRUCTIVISMO (APREND. SIGNIFICATIVO)  TEORIA PSICOL.: NEUROPSICOLOGIA
<b>2. METAFORIZAR LOS TEMAS DE ESTUDIO</b>	ELABORACION DE METAFORAS DE LOS TEMAS DE ESTUDIO EN RELACION CON TEMAS DE INTERES Y CONOCIMIENTO DE LOS ESTUDIANTES.	PAPEL, LAPIZ, MARCADORES, IMÁGENES	TÉCNICAS DIDÁCTICAS:  OBSERVACION (Pág. 99) LECTURA
<b>3. SOCIO DRAMAS</b>	OBSERVACION, ANALISIS Y SINTESIS DE LO OBSERVADO A TRAVES DE ALGUN MEDIO GRAFICO	CAMARA FOTOGRAFICA  VIDEO-CAMARA  MATERIAL DE PRESENTACION (CARTULINAS, PEGAMENTO, MARCADORES)	INTERPRETADA GRAFICAMENTE A TRAVES DE: MAPAS CONCEPTUALES Y MAPAS MENTALES (Pág. 100)  METAFORAS (Pág. 99)
<b>4. ESCRIBIR Y ESCRIBIR</b>	RESUMENES  ENSAYOS	PAPEL, LAPIZ E INSTRUMENTOS DE DIBUJO  FOTOCOPIAS	CINE-FOROS, VIDEOS Y SOCIO DRAMAS (Pág. 35)  6 SOMBREROS PARA PENSAR Y TECNICAS DATT (Pág. 45)

#### 6.4 TECNICAS DIDACTICAS A EMPLEAR:

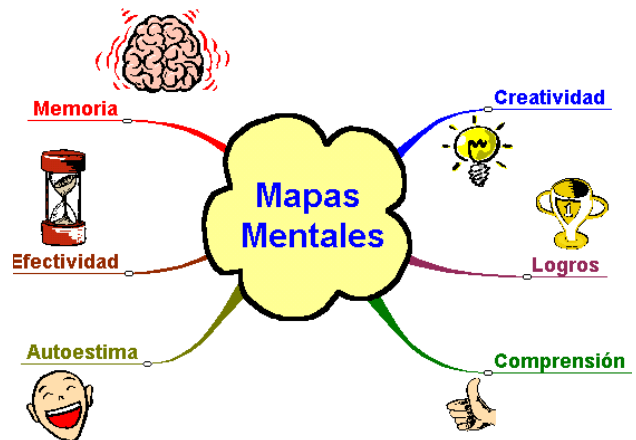
La Observación: Es una técnica de recogida de datos que nos permite registrar, de una forma metódica y sistemática, el comportamiento de un individuo o grupo de individuos en una determinada actividad, su objetivo es el de describir dicho comportamiento. Mediante la observación, los procesos cognitivos son mayores, hay una mayor elaboración de procesos mentales y el cerebro se esfuerza y trabaja más.

La Metáfora: Es la capacidad para establecer conexiones entre dos cosas diferentes reconociendo que en cierto modo comparten un rasgo común, es el encontrar esa conexión (dos cosas no relacionadas entre sí).

a) Mapas conceptuales: Es una técnica usada para la representación gráfica del conocimiento, un mapa conceptual es una red de conceptos. En la red, los nodos representan los conceptos, y los enlaces las relaciones entre los conceptos.



Mapas mentales: Es un diagrama usado para representar las palabras, ideas, tareas, y dibujos u otros conceptos ligados y dispuestos radialmente alrededor de una palabra clave o de una idea central. Son una forma lógica y creativa de tomar notas y expresar ideas que consiste, literalmente, en cartografiar sus reflexiones sobre un tema.



Resumen: Un resumen es una versión breve del contenido que habrá de aprenderse, donde se enfatizan los puntos sobresalientes de la información, Para elaborar un resumen se hace una selección y condensación de los contenidos “clave” del material de estudio, omitiéndose la información trivial o secundaria.

Ensayo: Es un escrito académico de manera muy formal (evitar el humor, el sarcasmo, el vocabulario coloquial y las observaciones irrelevantes), escrito en forma de prosa que brevemente analiza, interpreta o evalúa un tema proporcionado; el propósito fundamental es demostrar los propios conocimientos sobre el tema de la manera más completa posible. Se considera un género literario.

### **6.5 ORGANIZACIÓN:**

La aplicación de las técnicas descritas debe realizarse en todos o la mayoría de los temas que así lo permitan, esto ayudará en gran medida al desarrollo cerebral del estudiante y principalmente a formar técnicas de estudio, lo cual le será de beneficio en todos los ámbitos de su carrera. Se recomienda insistir en la interpretación gráfica de lecturas técnicas, ya que por medio de gráficos y esquemas, será más comprensible los temas. Los escritos, como ensayos y resúmenes, deben requerirse a mano para evitar el famoso “copy-paste”.

### **6.6 ACREDITACION:**

La acreditación de estas estrategias, estarán bajo el criterio del docente y de acuerdo a la complejidad de lo elaborado, la acreditación será mayor mientras más creativo y elaborado sea el trabajo. Son técnicas para ser desarrolladas de forma individual.

## **7. EVALUACION Y SEGUIMIENTO:**

Para la aplicación de la presente propuesta, será necesaria la capacitación previa a los docentes del primer año de la carrera de Arquitectura, para que luego puedan ser incorporadas en los cursos de dicho año.

La evaluación y seguimiento estará a cargo de los docentes de cada uno de los cursos de primer año de la carrera de Arquitectura, quienes son los responsables de la implementación de las técnicas didácticas planteadas. Estas serán incorporadas dentro de los mismos contenidos que se desarrollan actualmente. Deberán realizarse evaluaciones periódicas y constantes de la correcta aplicación de las técnicas por parte del estudiante y verificar el aprovechamiento de las mismas.

## BIBLIOGRAFIA

- Álvarez Rodríguez, Sergio. (2007). Procesos cognitivos de visualización espacial y aprendizaje. Facultad de ciencias da Educación e do deporte. Pontevedra.
- Área Moreira, Manuel. (2009). Introducción a la tecnología educativa. España
- Ayerbe, Pedro. (1999). El Curriculum en la Enseñanza Superior, Guatemala: USAC-IIME.
- Bohm, David. (2002). Sobre la Creatividad. Barcelona: Editorial Kairós,
- Bayod Serafini, Carlos. (2008). El Arte de Sentir, Guía practica para el desarrollo del hemisferio derecho. Edición Digital: ADRASTEIA.
- Bravo Figueroa, Delfina. (2009). Desarrollo de la Creatividad en la escuela. San José, C.R.: Coordinación Educativa y Cultural Centroamericana.
- Bravo Ramos, Juan Luis. (1998). Medios didácticos en la enseñanza universitaria. Madrid. España.
- Bruno Galván, Claudia. González P., María Cibele. & Fernández N. María S. (2010). La escritura creativa en E/LE, Brasilia, DF.: Conserjería de Educación de la Embajada de España.
- Castorina, José Antonio (1994). Problemas, epistemológicos de las teorías del aprendizaje en su transferencia a la Educación. México: UNAM.
- Comenius, Juan Amos. (2012). Didáctica Magna. México: Editorial Porrúa (8va. Ed.).
- Conde, Luis. (1992). La personalidad creativa: un sistema complejo. Eduardo Chillida y Mihaly Csikszentmihalyi.
- Csikszentmihalyi, Mihaly. (1998). Creatividad: El fluir y la psicología del descubrimiento y la invención. Barcelona: Paidós.
- De Bono, Edward. (1988). Seis sombreros para pensar. Buenos Aires Argentina: Ediciones Juan Granica S.A.
- De Bono, Edward.(2000). El Pensamiento Lateral, Manual de Creatividad Editorial Paidós Ibérica, S.A.
- Diaz Barriga, Frida. (1999). Estrategias Docentes Para un Aprendizaje Significativo. México: Editorial McGraw-Hill.
- Diaz C. Miguel. (2008). Pensamiento Abstracto, Revista Digital Alternativa, UAM-UAG.

- Esquivias Serrano, María Teresa. (2004). Creatividad: definiciones, antecedentes y aportaciones. Revista Digital Universitaria, DGSCA-UNAM.
- Fadiman James, Frager Robert. (2005). Teorías de la Personalidad, México, Editorial Acabados Editoriales.
- Felman, Daniel. (2010). Didáctica General, Aportes para el Desarrollo Curricular. Buenos Aires.
- García, Francisco. Stoll-devisé Laura. (2011). Métodos de Creatividad. Universidad Complutense de Madrid.
- Gómez H., Félix Antonio. (2010). La creatividad: Una visión desde las ciencias cognitivas (seminario). Bogotá D.C.
- Gómez Cumpa, José (compilador). (2005) Desarrollo de la Creatividad, Maestría en ciencias de la Educación, módulo IV. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, escuela de postgrado. Perú: Fondo Editorial Universitario.
- González Cubillán, Lesbia. (2009). Evaluación de la Creatividad, desde una perspectiva psicodinámica. Revista Digital Universitaria, DGSCA-UNAM.
- Guillaume, Paul. (1964). Psicología de la Forma. Buenos Aires: Editorial Psique.
- Herrán, Agustín de la. Didáctica de la Creatividad, capítulo 8 de Didáctica General. Madrid: Mc Graw-Hill.
- Howard, Gardner. (2001). Estructuras de la Mente, la teoría de la inteligencias múltiples. Santa Fe de Bogotá: Fondo de Cultura Económica S.A. de CV.
- Lekue Rodríguez, Pablo. Habilidades espaciales en la interpretación de mensajes visuales. Universidad del País Vasco/Euskal Erricko Ikastorratsa: e-revista didáctica.
- Lemus, Luis Arturo. (1973). Pedagogía, Temas Fundamentales, Buenos Aires: Editorial Kapelusz.
- Lewis, Roger K. (2007). ¿Así que quieres ser Arquitecto?. México: Editorial Limusa.
- López Pérez, Ricardo. (1995). La Creatividad. Diccionario de la Creatividad. Prontuario sobre Creatividad. Santiago de Chile: Editorial Universitaria, Universidad Central, La Reina.

- Medina, Elsi MSc.. (2004). Material Interactivo para enseñar la Metáfora como recurso literario. Univ. De Carabobo, Valencia.
- Martín-Gutiérrez, Jorge Dr. (2010). Desarrollo y mejora de la Habilidad Espacial mediante entrenamiento con la tecnología de la Realidad Aumentada. IV congreso de software libre. Universidad Politécnica de Valencia.
- Montealegre, Fray. Hernández, Miguel. Díaz, Luisa. Hewitt, Nohelia. Sánchez, Olvani. Chica, Marco. Uribe, Hernando. & Cardona, Gabriel. (2010). Modelo Pedagógico, Referentes conceptuales, lineamientos curriculares y de flexibilidad. Vicerrectoría académica, Universidad de San Buenaventura, Bogotá.(1a. Ed.).
- Osalde García, Alberto de Jesús. (2002) Investigación analítica sobre el desarrollo de la creatividad para la enseñanza-aprendizaje del diseño arquitectónico. UNAM.
- Perls, Fritz. (1978). Terapia Gestalt, México: Editorial Concepto.
- Pérez Rojas, Luis Beltrán. Acosta Trujillo, María Ofelia. (2003). Teorías del aprendizaje, Fundación Universitaria Luis Amigó, Facultad de Educación, Medellín-Colombia.
- Picardo Joao, Oscar. Escobar, Juan Carlos. Balmore Pacheco, Rolando. (2004). Diccionario Enciclopédico de Ciencias de la Educación. El Salvador: Centro de Investigación Educativa –CIE-.
- Robinson, Ken. (2009). El elemento. Mexico, D.F.: Random House Mondadori, S.A. de C.V.
- Saquimux C., Nery Edgar. (2010). Hagamos una Tesis. Quetzaltenango: Editorial Pervan.
- Shardakov, M.N. (1968). Desarrollo del Pensamiento en el Escolar, México: Editorial Grijalbo.
- Suárez, Martín. (2000). Las corrientes pedagógicas contemporáneas. Venezuela: Universidad de Los Andes, Táchira.
- Szekely, Béla. (1950). Los Test: Manual de Pruebas Psicométricas y de Aptitudes. Buenos Aires: Editorial Kapelusz.
- Torre, Saturnino de la. Creatividad cuántica, una mirada transdisciplinar. Universidad de Barcelona.



- Valqui Vidal, René victor. (2009). La creatividad: conceptos. Métodos y aplicaciones. Revista Iberoamericana de Educación.

## **FUENTES ELECTRONICAS:**

- Creatividad e innovación en la Educación, EDUCAR 2010.  
[www.educar.org](http://www.educar.org)
- Curso TIC's aplicadas a la educación, Programa PADEP/D USAC-GTZ-MINEDUC 2010. [www.mineduc.edu.gt](http://www.mineduc.edu.gt)
- Diaz Cárdenas, Miguel. Formación y desarrollo de conceptos sobre objetos matemáticos. Mc. Universidad Autónoma de Guerrero, Mexico..  
<http://www.revistaalternativa.org/numeros/no15/midica15.pdf>
- Influencia de las principales corrientes pedagógicas.  
[www.oposicionestandem.com](http://www.oposicionestandem.com)
- La masa crítica, la teoría del centésimo mono.  
[www.lailuminacion.com](http://www.lailuminacion.com)
- La gestalt. [www.mindmatic.com.ar](http://www.mindmatic.com.ar)
- Martínez de Soria, Auroral Bernal. (2006). Antropología de la educación para la formación de profesores. Universidad de la Sabana.  
<http://redalyc.uaemex.mx/>
- Parra Rodríguez, Jaime. (2009). Caracterización de la cognición creativa en jóvenes con retraso escolar y deprivación social. Investigación de de la Pontificia Universidad Javeriana, Colombia.  
<http://www.umanizalez.edu.co/revistacinde/index.html>
- Seis sombreros para pensar, Edward de Bono.  
[www.capitalemocional.com](http://www.capitalemocional.com)
- Robinson, Ken. La escuela mata la creatividad. [www.ted.com](http://www.ted.com)
- Wujec, Tom. Como Piensa el cerebro. [www.ted.com](http://www.ted.com)
- [www.cafolis.org](http://www.cafolis.org)
- [www.eduteka.org](http://www.eduteka.org)
- [www.farusac.com](http://www.farusac.com)
- [www.neuronilla.com](http://www.neuronilla.com)
- [www.oposicionestandem.com](http://www.oposicionestandem.com)
- [www.pedagogia.es](http://www.pedagogia.es)
- [www.psicopedagogia.com](http://www.psicopedagogia.com)
- [www.rae.es](http://www.rae.es)
- [www.revistanamaste.com](http://www.revistanamaste.com)
- [www.revistaalternativa.org](http://www.revistaalternativa.org)
- [www.scribd.com](http://www.scribd.com)
- [www.tuningal.org](http://www.tuningal.org)
- [www.uca.es](http://www.uca.es)
- [www.ucn.edu.co](http://www.ucn.edu.co)
- [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)

## TESIS CONSULTADAS:

- Arévalo Ligia, Bustos Magali, Castañeda Diana, Montañéz Nicolás  
El desarrollo de los procesos cognitivos creativos a través de la enseñanza problémica en el área de ciencias naturales en niñas del colegio Santa María. Trabajo de tesis para optar al título de Magister en Educación, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, D.C. 2009.
- Bermúdez, Gabriela y Guevara, Emma  
Desarrollo de la inteligencia espacial en los niños de 5 años y propuesta alternativa, tesis para optar al título de Licenciadas en Ciencias de la Educación, Escuela Politécnica del Ejercito, Ecuador, junio 2008.
- Cifuentes García, Augusto Fredi.  
Estrategias de autoformación del estudiante de Pedagogía del CUNOC, tesis para optar al título de Maestro en Docencia Universitaria, Maestría en Docencia Universitaria, CUNOC, septiembre 2011.
- Marín, Carla Isabel. Ramos Figueroa, Karen Evelyn  
Desarrollo de la creatividad y espontaneidad mediante la vivencia de Teatro Espontáneo en el ámbito educativo.  
Departamento de psicología, Universidad de la Serena, Coquimbo, Chile 2009.
- Osalbe García, Alberto de Jesús  
Desarrollo de la Creatividad para la enseñanza del Diseño Arquitectónico, Tesis Maestría, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, 2002.
- Quintanilla Monterroso de Losley, Berta Luz  
Programa de capacitación en estrategias para la elaboración de programas educativos y guías didácticas  
Facultad de Psicología, USAC, agosto 2009.

## ANEXO 1: ENCUESTA A ESTUDIANTES

Universidad de San Carlos de Guatemala  
 Centro Universitario de Occidente  
 Departamento de Estudios de Postgrados  
 Maestría en Docencia Universitaria

Tesis: El Desarrollo de la Creatividad, Capacidad Espacial y  
 Pensamiento Abstracto, en el Proceso Formativo del  
 Estudiante de Primer Ingreso de Arquitectura del CUNOC  
 Maestrante: Luis Alberto Soto Santizo

### CARACTERIZACION DEL ALUMNO DE PRIMER AÑO DE ARQUITECTURA

A CONTINUACION ENCONTRARA UNA SERIE DE PREGUNTAS, CUYO FIN ES ESTABLECER UNA CARACTERIZACION DEL ESTUDIANTE DE PRIMER AÑO DE ARQUITECTURA, CUYOS RESULTADOS SERÁN UTILIZADOS CON FINES PURAMENTE ACADEMICOS Y CON BENEFICIO A LAS SIGUIENTES PROMOCIONES, POR LO QUE SE LE RUEGA CONTESTAR SINCERAMENTE A LAS MISMAS. MUCHAS GRACIAS.

¿CUAL ES SU PROFESION DE NIVEL MEDIO (DIVERSIFICADO)? \_\_\_\_\_

USTED ESTUDIO EN: INSTITUCION PRIVADA  INSTITUCION PÚBLICA

¿POR QUE DECIDIO ESTUDIAR ARQUITECTURA? VOCACION  GUSTO  LE FORZARON

OTRO: \_\_\_\_\_

¿EN QUE OPORTUNIDAD APROBO SUS EVALUACIONES ESPECIFICAS? PRIMERA  SEGUNDA  TERCERA  CUARTA

SUS ESTUDIOS SON FINANCIADOS POR: SUS PADRES  BECA  USTED MISM@  OTROS: \_\_\_\_\_

SI USTED TRABAJA, TIENE SU TRABAJO RELACION CON LA CARRERA? SI  NO

¿CÚAL FUE SU RENDIMIENTO EN EL 1er. SEMESTRE, EN RELACION A LOS 7 CURSOS ASIGNADOS?

L IMPIO  RETR.  QUE CURSOS? \_\_\_\_\_

CUAL CREE QUE FUE LA CAUSA DEL BAJO RENDIMIENTO OBTENIDO EN EL 1er. SEMESTRE? FALTA DE DEDICACIÓN

INCOMPRESION DE LOS TEMAS  FALTA DE EXPLICACION DEL PROFESOR

CUAL(ES) DE LOS CURSOS DEL 1er. SEMESTRE, LE PARECIO EL MAS COMPLICADO? \_\_\_\_\_

POR QUE? \_\_\_\_\_

CUANTAS HORAS DEDICA AL DIA PARA LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES? CLASES \_\_\_ HRS. ESTUDIAR \_\_\_ HRS.

DEPORTE: \_\_\_ HRS. TAREAS: \_\_\_ HRS. DISTRACCION: \_\_\_ HRS. LECTURA: \_\_\_ HRS.

NAVEGAR POR INTERNET: \_\_\_ HRS. OTRAS ACTIVIDADES: \_\_\_\_\_ HRS.

SU SERVICIO DE INTERNET ES: DE CASA  PORTATIL  CAFÉ INTERNET  NO UTILIZA

CREE QUE LAS ASIGNATURAS QUE HA CURSADO HASTA EL MOMENTO, LE HAN AYUDADO A DESARROLLAR SU CREATIVIDAD, CAPACIDAD ESPACIAL Y EL PENSAMIENTO ABASTRACTO? SI  NO

¿CREE QUE LOS RECURSOS Y LA DIDACTICA UTILIZADA POR SUS DOCENTES, LE AYUDAN A DESARROLLAR SU CREATIVIDAD, CAPACIDAD ESPACIAL Y EL PENSAMIENTO ABASTRACTO? SI  NO

¿LA UNIVERSIDAD LE BRINDO ORIENTACIÓN PREVIA PARA ELEGIR LA CARRERA Y LE INFORMO SOBRE LA MISMA Y LAS HABILIDADES REQUERIDAS PARA ESTUDIAR LA MISMA? SI  NO

¿QUE RECOMENDACIONES HARIA PARA MEJORAR LA DOCENCIA EN LA CARRERA Y QUE ESTA PUEDA DESARROLLAR SU CREATIVIDAD, CAPACIDAD ESPACIAL Y EL PENSAMIENTO ABASTRACTO EN EL PRIMER AÑO? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

## ANEXO 2: ENCUESTA A DOCENTES

Universidad de San Carlos de Guatemala  
 Centro Universitario de Occidente  
 Departamento de Estudios de Postgrados  
 Maestría en Docencia Universitaria

Tesis: El Desarrollo de la Creatividad, Capacidad Espacial y  
 Pensamiento Abstracto, en el Proceso Formativo del  
 Estudiante de Primer Ingreso de Arquitectura del CUNOC  
 Maestrante: Luis Alberto Soto Santizo

### ENCUESTA A PROFESORES DE PRIMER AÑO DE ARQUITECTURA CUNOC

Atentamente se le solicita su colaboración en responder la presente ENCUESTA, la cual aportará valiosa información al trabajo de tesis identificado en el encabezado de la misma. Agradeciéndole de antemano su disposición.

1. ¿Cuál es su profesión? \_\_\_\_\_
  2. ¿Cuenta con título de postgrado? SI  NO  ¿Cuál? \_\_\_\_\_
  3. ¿Tiene conocimientos sobre pedagogía y didáctica? SI  NO
  3. ¿Cuál es el motivo de ser docente? GUSTO  NECESIDAD  FUE COYUNTURAL
  4. ¿Qué cursos ha impartido en el primer año de la carrera? \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_
  5. ¿Se ha interesado por el perfil de ingreso de sus estudiantes? SI  NO
  6. ¿Cómo ha sido el rendimiento académico de sus estudiantes a nivel general? BUENO  MALO  REG.   
 ¿Por qué? \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_
  7. ¿Qué técnicas didácticas aplica para desarrollar su docencia? \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_
  8. ¿Con que recursos didácticos cuenta para desarrollar su docencia? \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_
  9. ¿Cómo define la Creatividad? \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_
  10. ¿Cómo define la Capacidad Espacial? \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_
  11. ¿Cómo define el Pensamiento Abstracto? \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_
  12. ¿Considera que las técnicas didácticas que utiliza, fomentan la Creatividad, la Capacidad Espacial y el Pensamiento Abstracto en el estudiante? SI  NO  ¿Por qué? \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_
- Que recomienda para que esto se dé: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

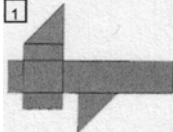
## ANEXO 3: PRUEBA PSICOMETRICA DE CAPACIDAD ESPACIAL

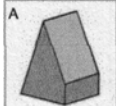
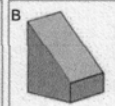
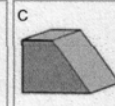
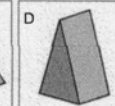
Universidad de San Carlos de Guatemala  
 Centro Universitario de Occidente  
 Departamento de Estudios de Postgrados  
 Maestría en Docencia Universitaria

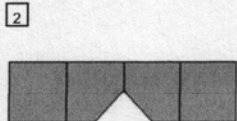
El Desarrollo de la Creatividad, Capacidad Espacial y  
 Pensamiento Abstracto, en el Proceso Formativo del  
 Estudiante de Primer Ingreso de Arquitectura del CUNOC  
 Maestrante: Luis Alberto Soto Santizo.

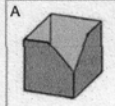
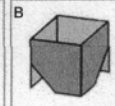
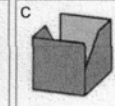
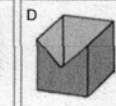
### PRUEBA DE CAPACIDAD ESPACIAL

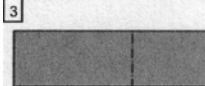
INSTRUCCIONES: A continuación se le presentan 20 piezas desplegadas, las cuales deberá de armar mentalmente e identificar la correcta en las cuatro opciones disponibles, este test tiene una duración de 45 minutos.

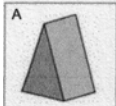
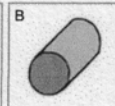
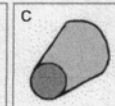
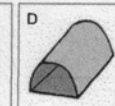
1  A   
 B   
 C   
 D

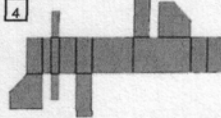
A  B  C  D 

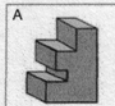
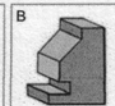
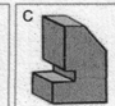
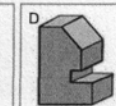
2  A   
 B   
 C   
 D

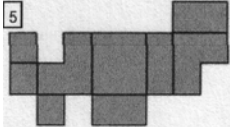
A  B  C  D 


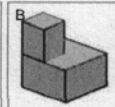
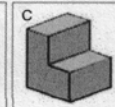
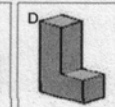
3  A   
 B   
 C   
 D

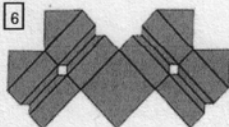
A  B  C  D 

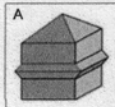
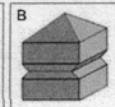
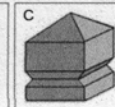
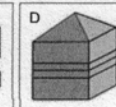
4  A   
 B   
 C   
 D

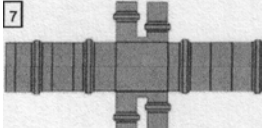
A  B  C  D 

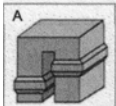
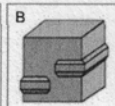
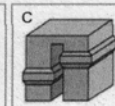
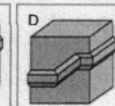
5  A   
 B   
 C   
 D

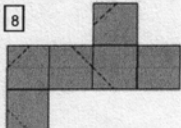
A  B  C  D 

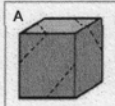
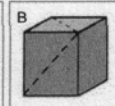
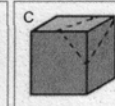
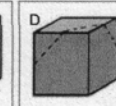
6  A   
 B   
 C   
 D

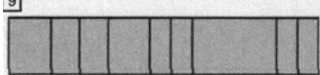
A  B  C  D 

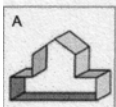
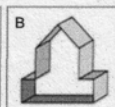
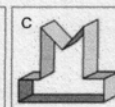
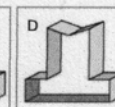
7  A   
 B   
 C   
 D

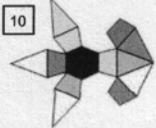
A  B  C  D 


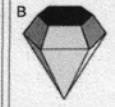
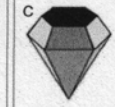
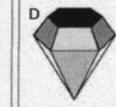
8  A   
 B   
 C   
 D

A  B  C  D 

9  A   
 B   
 C   
 D

A  B  C  D 

10  A   
 B   
 C   
 D

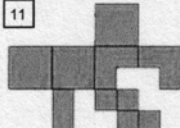
A  B  C  D 

## ANEXO 3.1: PRUEBA PSICOMETRICA DE CAPACIDAD ESPACIAL

Universidad de San Carlos de Guatemala  
Centro Universitario de Occidente  
Departamento de Estudios de Postgrados  
Maestría en Docencia Universitaria

El Desarrollo de la Creatividad, Capacidad Espacial y  
Pensamiento Abstracto, en el Proceso Formativo de  
Estudiante de Primer Ingreso de Arquitectura del CUNOC  
Maestrante: Luis Alberto Soto Santizo

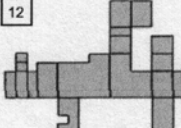
11



A   
B   
C   
D

A B C D

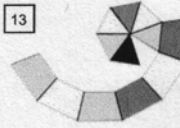
12



A   
B   
C   
D

A B C D

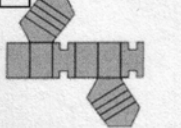
13



A   
B   
C   
D

A B C D

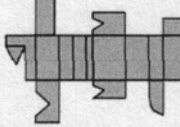
14



A   
B   
C   
D

A B C D

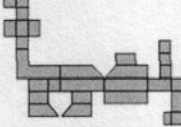
15



A   
B   
C   
D

A B C D

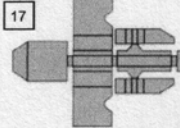
16



A   
B   
C   
D

A B C D

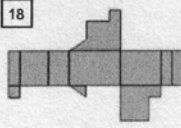
17



A   
B   
C   
D

A B C D

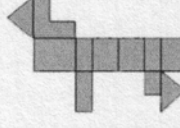
18



A   
B   
C   
D

A B C D

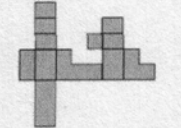
19



A   
B   
C   
D

A B C D

20



A   
B   
C   
D

A B C D

## ANEXO 4: PRUEBA PSICOMETRICA DE PENSAMIENTO ABSTRACTO

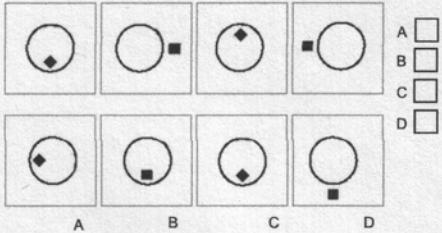
Universidad de San Carlos de Guatemala  
 Centro Universitario de Occidente  
 Departamento de Estudios de Postgrados  
 Maestría en Docencia Universitaria

El Desarrollo de la Creatividad, Capacidad Espacial y  
 Pensamiento Abstracto, en el Proceso Formativo del  
 Estudiante de Primer Ingreso de Arquitectura del CUNOC  
 Maestrante: Luis Alberto Soto Santizo.

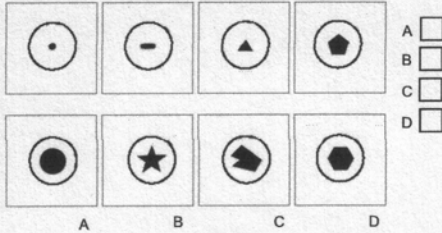
### PRUEBA PENSAMIENTO ABSTRACTO

INSTRUCCIONES: A continuación se le presentan 20 ejercicios de figuras, las de la fila superior cuentan con cierto patrón o secuencia, usted deberá determinar en la fila inferior, la figura que sigue de acuerdo a la secuencia original. Este test tiene una duración de 10 minutos.

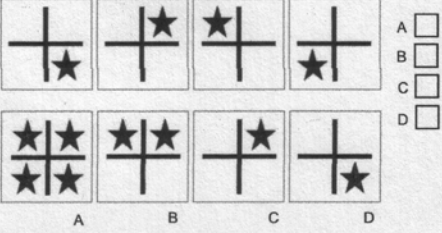
1



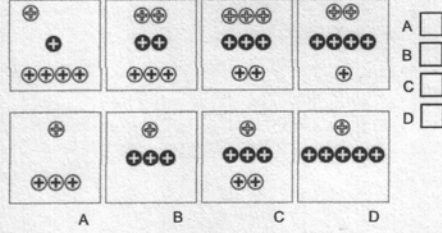
2



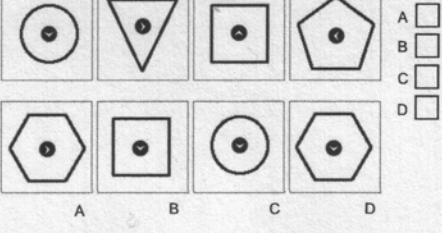
3



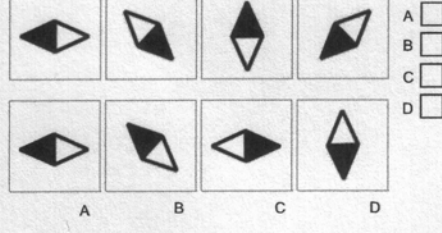
4



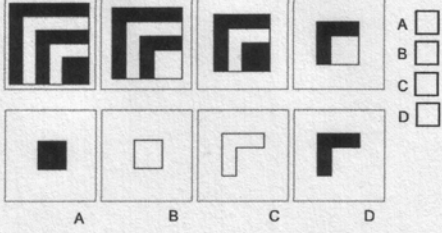
5



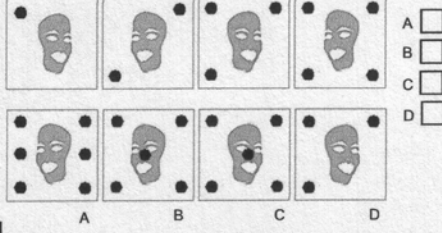
6



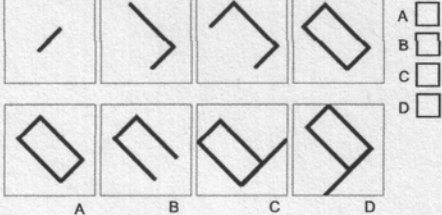
7



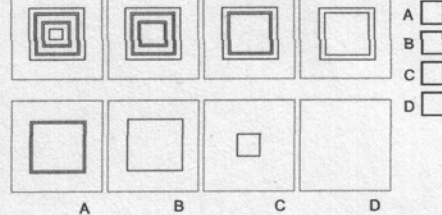
8



9



10



## ANEXO 4.1: PRUEBA PSICOMETRICA DE PENSAMIENTO ABSTRACTO

Universidad de San Carlos de Guatemala  
 Centro Universitario de Occidente  
 Departamento de Estudios de Postgrados  
 Maestría en Docencia Universitaria

El Desarrollo de la Creatividad, Capacidad Espacial y  
 Pensamiento Abstracto, en el Proceso Formativo del  
 Estudiante de Primer Ingreso de Arquitectura del CUNOC  
 Maestrante: Luis Alberto Soto Santizo.

11

A   
 B   
 C   
 D

12

A   
 B   
 C   
 D

13

A   
 B   
 C   
 D

14

A   
 B   
 C   
 D

15

A   
 B   
 C   
 D

16

A   
 B   
 C   
 D

17

A   
 B   
 C   
 D

18

A   
 B   
 C   
 D

19

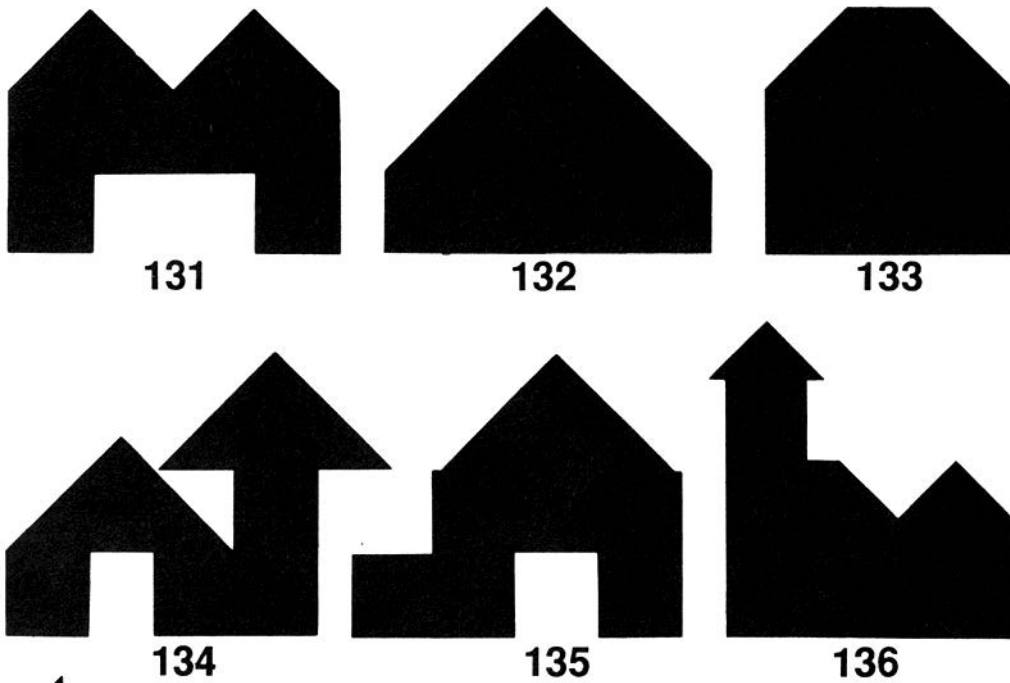
A   
 B   
 C   
 D

20

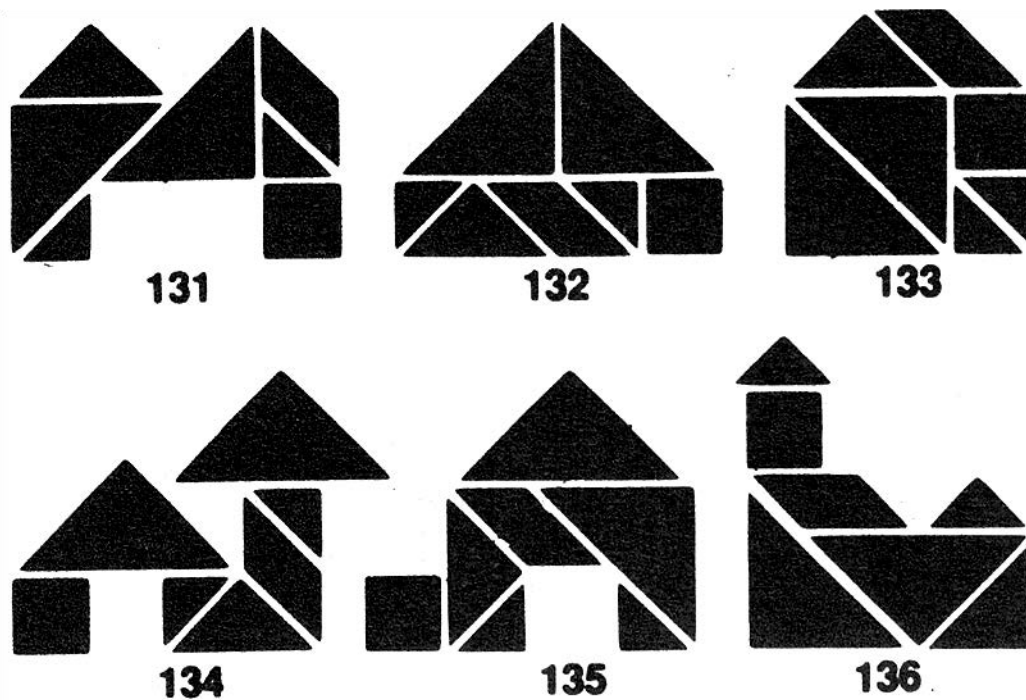
A   
 B   
 C   
 D



## ANEXO 5: EJERCICIO PENSAMIENTO ABSTRACTO: TANGRAM



FIGURAS ABSTRACTAS DADAS.



SOLUCION A FIGURAS ABSTRACTAS DADAS.

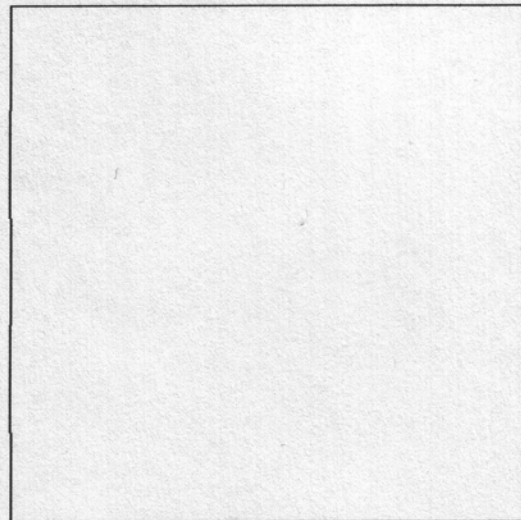
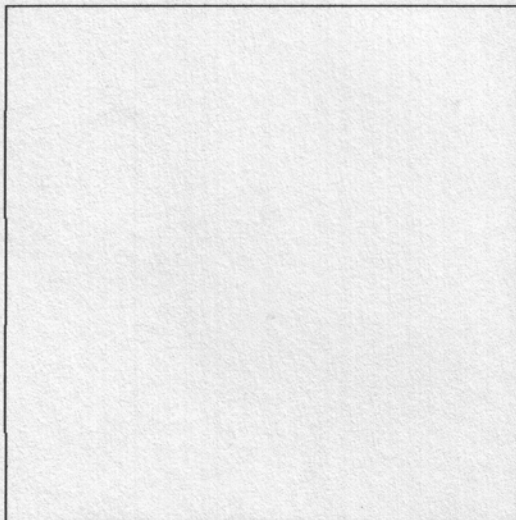
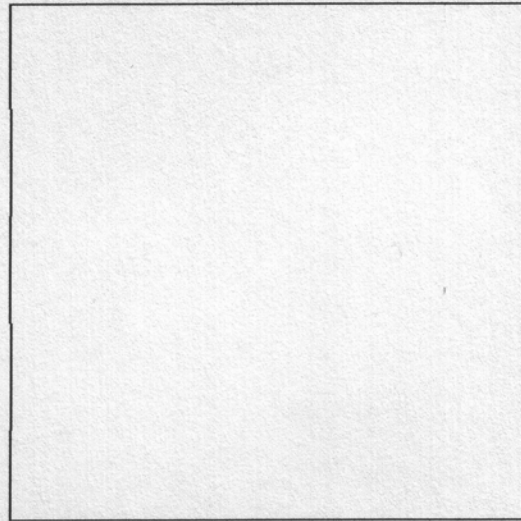
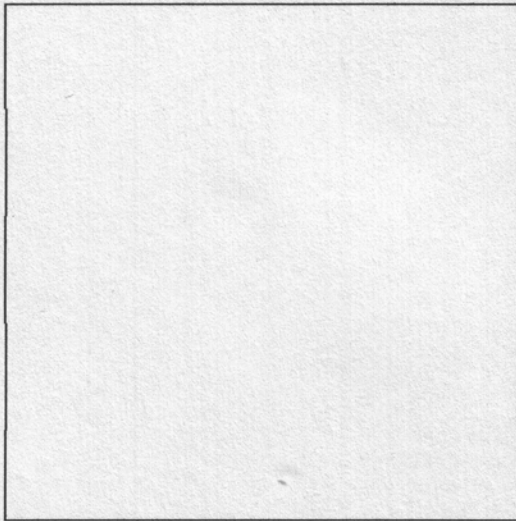
## ANEXO 6: PRUEBA CREATIVIDAD, VARIABLE: FLEXIBILIDAD

Universidad de San Carlos de Guatemala  
Centro Universitario de Occidente  
Departamento de Estudios de Postgrados  
Maestría en Docencia Universitaria

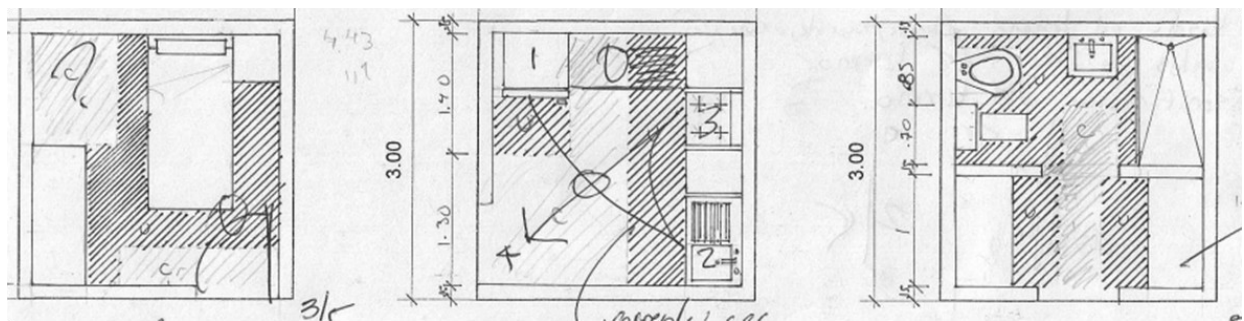
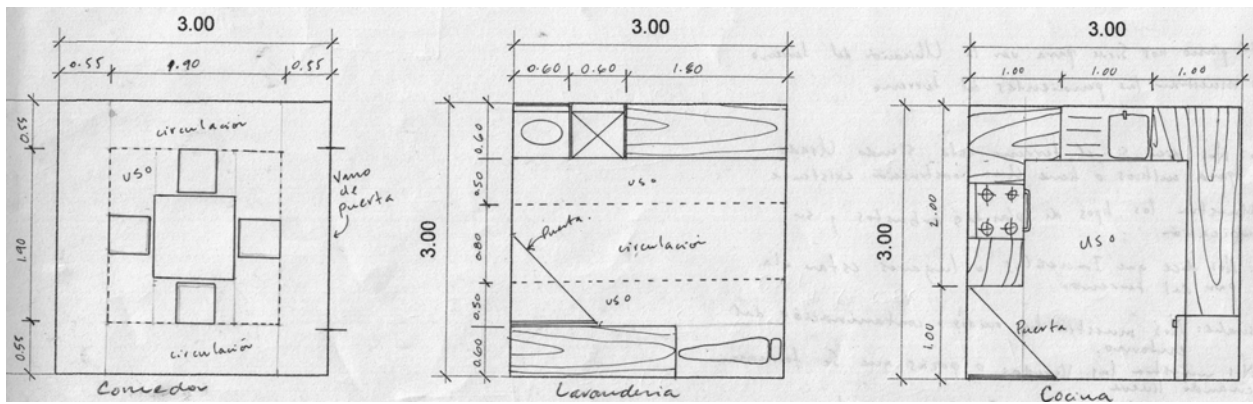
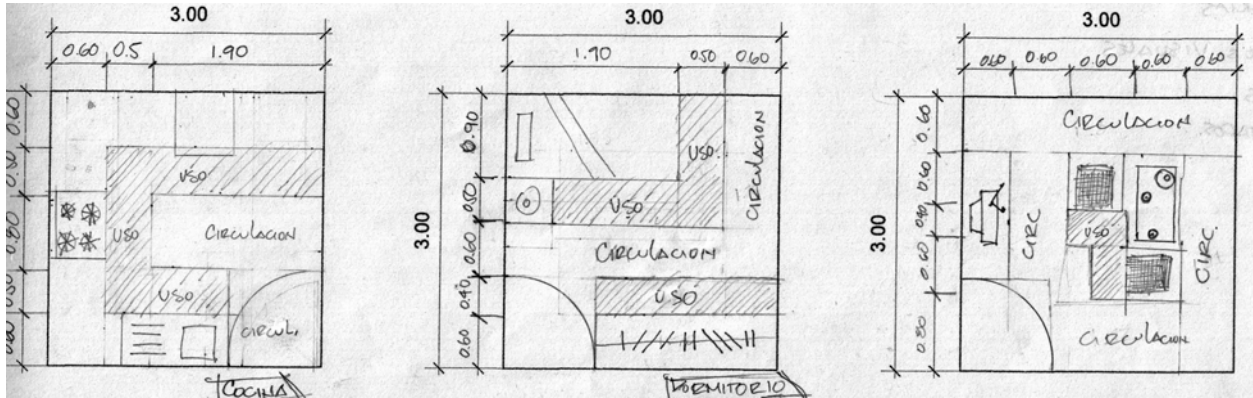
El Desarrollo de la Creatividad, Capacidad Espacial y  
Pensamiento Abstracto, en el Proceso Formativo del  
Estudiante de Primer Ingreso de Arquitectura del CUNOC  
Maestrante: Luis Alberto Soto Santizo.

### PRUEBA DE CREATIVIDAD (FLEXIBILIDAD)

A continuación se le presentan varios cuadrados, dentro de cada uno deberá diseñar distintos espacios arquitectónicos (ambientes) considerando un tamaño máximo de 3.00 Mts. por lado (9 Mts. cuadrados), el mobiliario de cada espacio deberá estar proporcionados a estas dimensiones, considerar las áreas adecuadas para uso y circulación .



## ANEXO 6.1: RESULTADOS PRUEBA DE FLEXIBILIDAD



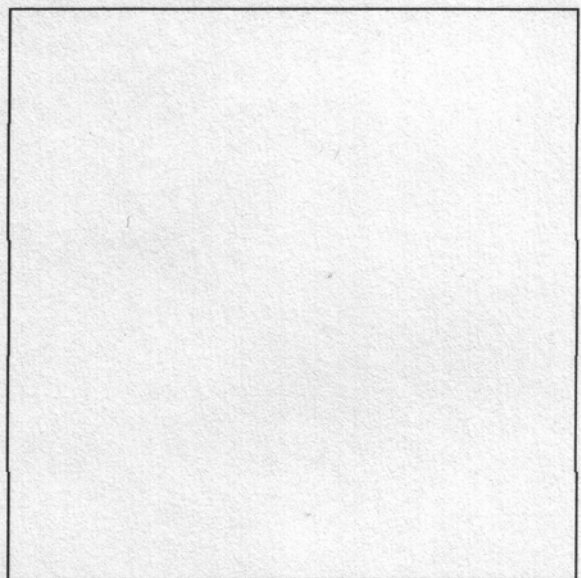
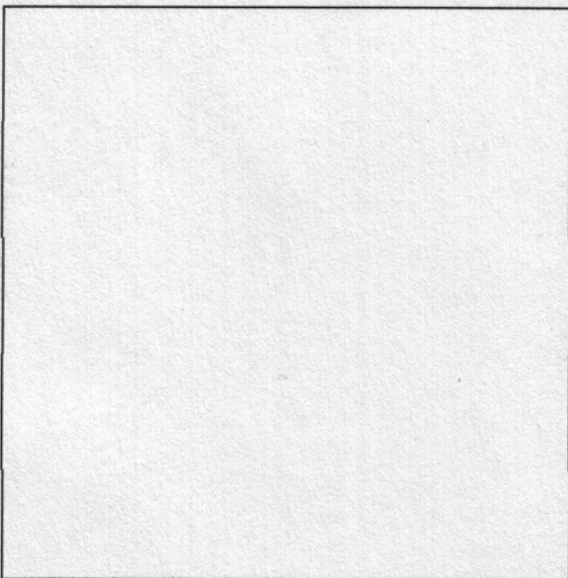
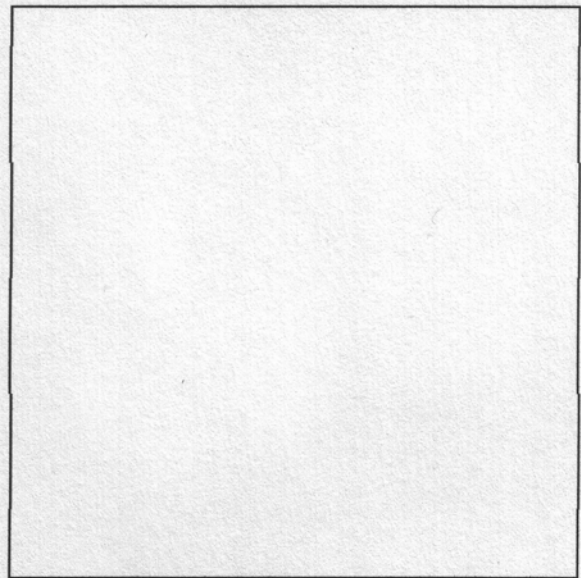
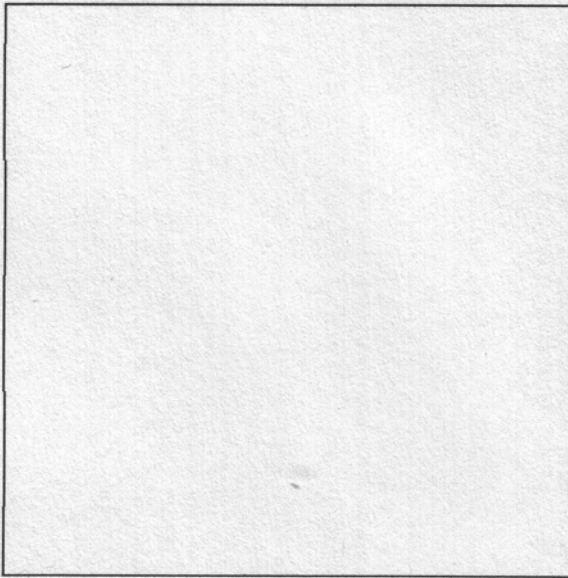
## ANEXO 7: PRUEBA CREATIVIDAD, VARIABLE: FLUIDEZ

Universidad de San Carlos de Guatemala  
Centro Universitario de Occidente  
Departamento de Estudios de Postgrados  
Maestría en Docencia Universitaria

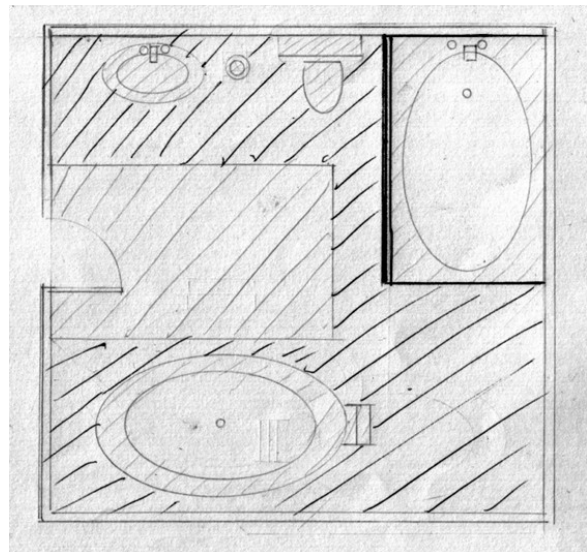
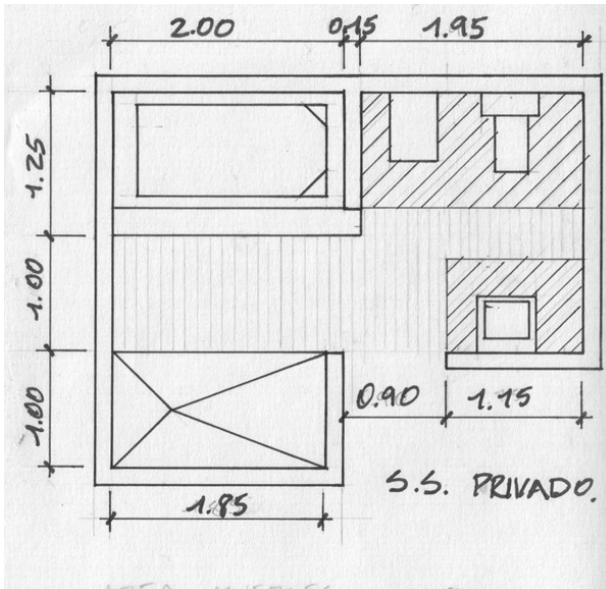
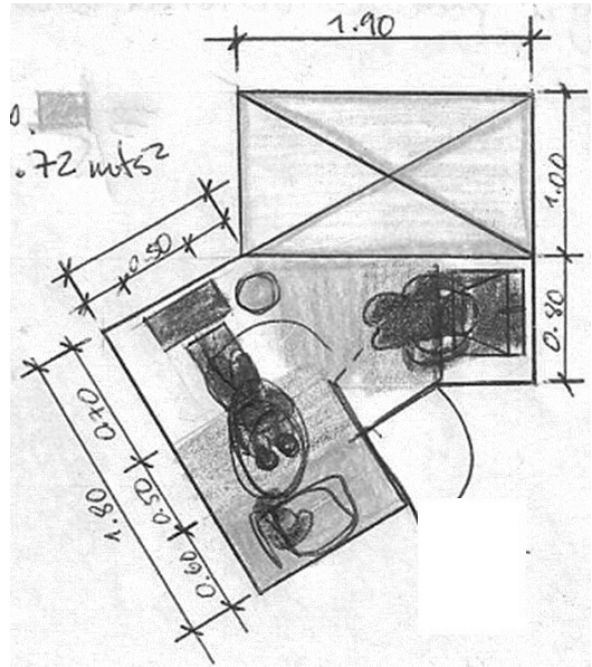
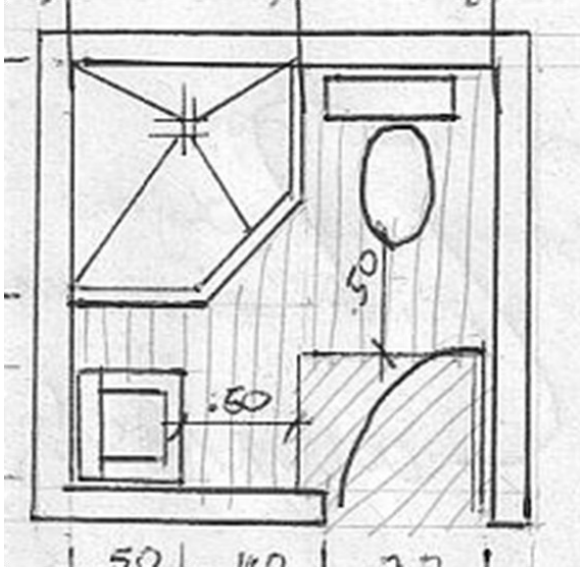
El Desarrollo de la Creatividad, Capacidad Espacial y  
Pensamiento Abstracto, en el Proceso Formativo del  
Estudiante de Primer Ingreso de Arquitectura del CUNOC  
Maestrante: Luis Alberto Soto Santizo.

### PRUEBA DE CREATIVIDAD (FLUIDEZ)

En esta hoja deberá diseñar por lo menos 3 distribuciones distintas para un servicio sanitario completo (ducha, lavamanos y retrete), las cuales deben cumplir con las áreas mínimas de uso y circulación (acotar y diferenciarlas con colores), así como la secuencia en la colocación de los artefactos.



## ANEXO 7.1: RESULTADOS PRUEBAS DE FLUIDEZ



## ANEXO 8: FOTOGRAFIAS PRUEBA DE CREATIVIDAD, VARIABLES: ORIGINALIDAD Y ELABORACION

